

岩石礦物礦床學

第三卷 第一號

(昭和五年一月號)

研究報文

- 黑曜岩(十勝石)の岩石學的研究より浮石の成因を論ず……………理學博士 神 津 俣 祐
駒ヶ岳噴出物の溫度測定(第二報)(2)……………理學士 益 田 峰 一
駒ヶ岳火山大爆發後の基盤水準の變化……………理學士 上 田 潤 一

研究短報文

- 神岡礦山産閃亜鉛礦の結晶形……………理學博士 渡 邊 萬 次 郎
駒ヶ岳東麓鹿部溫泉の檢溫……………理學士 渡 邊 新 六

評論及雜錄

- 有珠火山近說……………理學博士 高 橋 純 一
第四回太平洋學術會議列席旅行記(其四)……………理學士 益 田 峰 一

抄 錄

- 礦物學及結晶學 斜長石の屈折率 外 15 件
岩石學及火山學 珪酸鹽類岩石中の第一鐵の定量法 外 17 件
金屬礦床學 沼鐵礦の物理化學的研究 外 6 件
石油礦床學 炭素率と石油の比重との關係 外 4 件
窯業原料礦物 窯業礦物ムライト 外 4 件
石 炭 本邦産石炭の低溫乾餾に關する研究 外 5 件
參 考 科 學 山陰地方の溫泉の放射能 外 4 件

新刊紹介, 會報及び雜報

東北帝國大學理學部岩石礦物礦床學教室內
日本岩石礦物礦床學會

The Japanese Association of Mineralogists, Petrologists and Economic Geologists.

President.

Shukusukē Kōzu (Chief Editor), Professor at Tōhoku Imperial University.

Secretaries.

Manjirō Watanabē (Editor), Professor at Tōhoku Imperial University.

Junichi Takahashi (Editor), Professor at Tōhoku Imperial University.

Seitarō Tsuboi (Editor), Professor at Tōkyō Imperial University.

Assistant Secretary.

Mineichi Masuda, Assistant Professor at Tōhoku Imperial University.

Treasurer.

Kunikatsu Seto, Assistant Professor at Tōhoku Imperial University.

Librarian.

Kenjirō Katō, Lecturer at Tōhoku Imperial University.

Members of the Council.

Nobuyo Fukuchi, Chief Economic Geologist of Furukawa Mining Co.

Takeshi Hirabayashi, Professor at Tōkyō Imperial University.

Viscount Masaaki Hoshina, Member of Diet.

Tsunenaka Iki, Professor at Tōkyō Imperial University.

Kinosuke Inouye, President of Ryojun College of Engineering.

Tomimatsu Ishihara, Professor at Tōhoku Imperial University.

Nobuyasu Kanehara, Director of Imperial Geological Survey of Japan.

Ryōhei Katayama, Chief Economic Geologist of Nippon Industrial Co.
(Kuhara Mining Co.)

Takeo Katō, Professor at Tōkyō Imperial University.

Mikio Kawamura, Professor at Kyūshū Imperial University.

Shukusukē Kōzu, Professor at Tōhoku Imperial University.

Atsushi Matsubara, Professor at Kyōto Imperial University.

Tadaichi Matsumoto, Professor at Kyūshū Imperial University.

Motonori Matsuyama, Professor at Kyōto Imperial University.

Shintarō Nakamura, Professor at Kyōto Imperial University.

Seijirō Noda, General Manager of Asō Co.

Takuji Ogawa, Professor at Kyōto Imperial University.

Yoshichika Ōinouye, Chief Geologist of Imperial Geological Survey of Japan.

Ichizō Ōmura, Chief Economic Geologist of Nippon Oil Co.

Yejirō Sagawa, Chief Economic Geologist of Mitsui Mining Co.

Toshitsuna Sasaki, General Secretary of Furukawa Mining Co.

Isosudzu Sugimoto, General Manager of Furukawa Mining Co.

Junichi Takahashi, Professor at Tōhoku Imperial University.

Korehiko Takenouchi, President of Nippon Mining Co.

Hidezō Tanakadatē, Lecturer at Tōhoku Imperial University.

Shigeyasu Tokunaga, Professor at Waseda University.

Yaichirō Wakabayashi, Ex-Chief mining engineer of Mitsubishi Mining Co.

Manjirō Watanabē, Professor at Tōhoku Imperial University.

Mitsuo Yamada, Professor at Tōhoku Imperial University.

Abstractors.

Kenjirō Katō,

Osatoshi Nakano,

Junichi Takahashi,

Junichi Ueda,

Bumpei Yoshiki,

Yoshinori Kawano,

Tadahiro Nemoto,

Katsutoshi Takanē,

Manjirō Watanabē,

Tsugio Yagi,

Mineichi Masuda,

Kunikatsu Seto,

Shizuo Tsurumi,

Shinroku Watanabē

岩石礦物礦床學

第三卷第一號

昭和五年一月一日

研究報文

黑曜岩(十勝石)の岩石學的研究より浮石の成因を論ず

理學博士 神 津 俣 祐

黑曜岩或は十勝石は火山玻璃岩の代表的の者なるは周知の事實なり。この火山玻璃岩は地下高温高壓の岩漿の地表に於ける低温低壓の同相として取り扱ひ得るものなるを以て、其諸性質は普通の火成岩即ち岩漿の異相たる結晶質岩石に比して、一層岩漿と密接なる關係を有するものと言ふを得べし。

此の見解に立脚して十勝石即ち黑曜岩の岩石學的研究を行ふ時は其結果は高温に於ける岩漿のある性質を知り得ると同時に又火山玻璃岩の一種なる浮石の成生の狀態等をも窺ひ得るなり。

本研究に使用したる黑曜岩は次の如き産地の者なり。

- | | |
|--------------|-----------------|
| 1. 北海道十勝産黑曜岩 | 2. 信濃和田峠産黑曜岩 |
| 3. 豊後姫島産黑曜岩 | 4. 肥前有田産黑曜岩 |
| 5. 隱岐島後産黑曜岩 | 6. 朝鮮咸鏡北道明川産黑曜岩 |

之等諸所に産する黑曜岩に就きて研究せる所を以下記述せん。

1. 實驗に使用せる黑曜岩の外観及び顯微鏡的性質

前項に記せる六ヶ所の異なる産地の黑曜岩は、其外観皆一樣にして暗黒色のガラス狀を呈し、破口は特有なる介殼狀なり。和田峠及明川産の者には白色の粒狀體を僅かに認むるも、他の産地の者は全くガラス質のみより成る。

之等を顯微鏡下に檢するに、主としてガラス質より成り、其中に微晶體を有するも結晶體は極めて少し。茲に實驗に用ゐたる黑曜岩の殆んど全部がガラス質なる事を明かにするは、以下記せんとする實驗及其結果を考察する上に最も必要なる事なれば、一見極めて普通の事なるに拘らず、特に茲に記述を試みたる所以なり。

2. 黑曜岩の常溫に於ける比重

高温の岩漿の比重を研究するには、先づ其低壓低温相なる黑曜岩の常溫に於ける比重を精査せざるべからず。

周知の如く、比重は物質の獨立的性質にして、其物質を特徴づける上に極めて緊要なる者の一つなり。且つ其の價を比較的精密に測定するは、決して容易なる者にあらず。茲に記する價は高根理學士の充分注意を拂ひて測定せる者なるも、小數點以下三位の價は充分信用するを得ざるなり。其結果は第一表に示すが如し。

第 壹 表

黑曜岩の比重	
産地	0°に改算したる比重
有田	2.355
隱岐	2.398
明川	2.345
十勝	2.355

黑曜岩の比重が溫度の變化によりて如何に變化するかは後章に於て述べる所あるべし。

3. 黑曜岩の屈折率及加熱による其變化

黑曜岩の如き玻璃岩に於ては、其屈折率は岩石の化學成分と密度とに關する現象なれば、其測定の結果は本岩の比重と密接なる關係を有す。

今温度 20 度の下にて有田及隠岐産黒曜岩の屈折率を測定せる結果は第二表及び第一圖に見るが如く、隠岐産は有田産の者より其の價大なり。前章の比重の測定の結果と比較するに、前者は後者より大なれば、此兩者の實

第 貳 表

Temp. in °C.	Obsidian from Arita	Obsidian from Oki
20	1.487	1.494
200	1.487	1.494
300	1.487	1.495
400	1.487	1.405
500	1.486	1.495
600	1.485	1.495

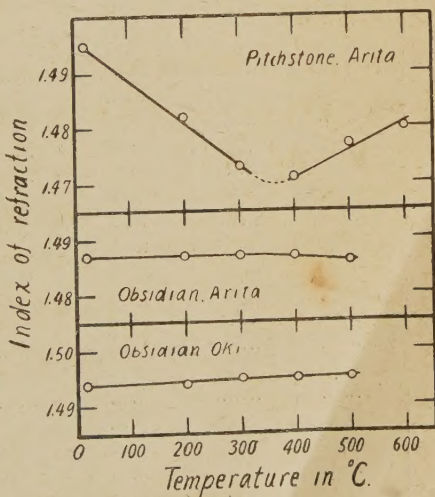
驗の結果は互に一致せる者と云ふべし。

而して隠岐黒曜岩の 有田産の 者に比して比重及屈折率の大なる原因に就きては後章に記述する 化學性質より推測し得る所なり。

有田及隠岐黒曜岩の屈折率が、温度の

變化によりて如何に變化するかは、種々の點より興味ある問題なり。殊に其中に含まるゝ揮發成分の逸散によりて其密度に如何なる變化を與ふるかの問題は、上記 屈折率の變化より 大要を窺ふを得べし。

第 壹 圖



今回測定せる所は第二表に見るが如く、常温より 600°C に至る迄の 屈折率を測定せるのみなり。其結果は此の温度の變化の範圍内にては、屈折率の 小數點以下三位に 於ては、殆んど變化を認めざるなり。之より猶高温度に加熱せる者につきては、更に後日報告する所あるべし。

上述の如く、黒曜岩の場合には 600°C 迄は屈折率に殆んど變化なかりし

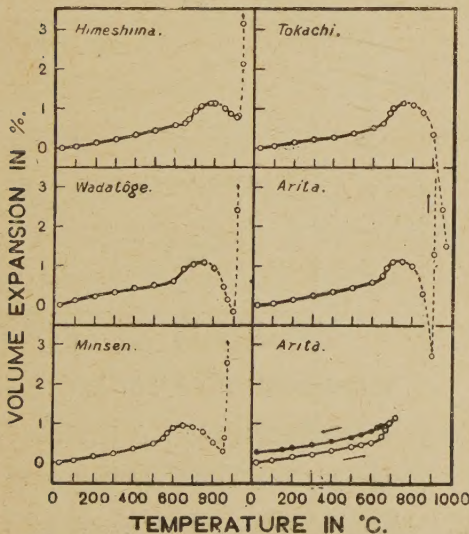
第 參 表

Temp. in C.	Himeshima	Wadatôgê	Minsen, Korea	Tokachi	Arita	Arita.	
	Heating	Heating	Heating	Heating	Heating	Heating	Cooling
20	.....	.....	.....	.....	0.00	0.00	0.27
25	.....	0.00	.....	.....	.....	.....	.....
30	0.00	.....	0.00	0.00	.....	.....	.....
50	.....	.....	0.03	0.03	0.03	0.03	.....
60	0.03	0.06	.....	.....	.....	.....	.....
100	0.06	0.12	0.06	0.06	0.06	0.06	.....
150	.....	.....	.....	.....	0.09	0.09	0.33
160	0.12	0.18	0.12	0.09	.....	.....	.....
200	0.15	0.21	0.15	0.15	0.15	0.15	0.39
250	.....	.....	.....	.....	0.21	0.18	0.45
260	0.21	0.27	0.21	0.21	.....	.....	.....
300	0.24	0.33	0.24	0.21	0.24	0.21	0.45
350	.....	.....	.....	.....	0.30	0.27	0.51
360	0.30	0.36	0.30	0.27	.....	.....	.....
400	0.36	0.42	0.36	0.27	0.36	0.30	0.54
450	.....	.....	.....	.....	0.39	0.33	0.57
460	0.39	0.45	0.42	0.36	.....	.....	.....
500	0.45	0.51	0.48	0.39	0.45	0.39	0.63
520	.....	.....	0.51	.....	.....	.....	.....
530	.....	.....	0.54	.....	.....	.....	.....
540	.....	.....	0.57	.....	.....	.....	.....
550	.....	.....	0.63	.....	.....	0.45	0.72
560	0.51	0.54	.....	0.45	0.51	.....	.....
570	.....	.....	0.78	.....	.....	.....	.....
580	.....	0.57	0.84	.....	.....	.....	.....
590	.....	.....	0.87	.....	.....	.....	.....
600	0.57	0.63	0.90	0.51	0.60	0.51	0.81
620	.....	.....	.....	0.54	.....	.....	.....
630	0.60	0.78	.....	.....	0.66	0.57	0.90
650	0.63	0.93	0.96	0.63	0.78	0.69	0.93
670	0.72	1.02	.....	.....	0.96	0.84	0.96
680	.....	.....	.....	0.90	.....	.....	.....
690	.....	.....	.....	.....	.....	1.02	1.11
700	0.93	1.05	0.93	1.02	1.11	1.11	1.11
720	.....	.....	.....	.....	.....	1.14	1.14
730	1.05	1.08	.....	1.08	.....	.....	.....
750	1.08	1.11	0.81	1.14	1.11	.....	.....
770	.....	.....	.....	1.14	.....	.....	.....
780	1.14	1.05	.....	.....	1.05	.....	.....
800	1.14	0.96	0.51	1.11	1.02	.....	.....
830	.....	.....	0.36	.....	.....	.....	.....
850	1.02	0.48	0.30	0.90	0.30	.....	.....

Temp. in °C.	Himeshima	Wadatôgê,	Minsen, Korea	Tokachi	Arita	Arita	
	Heating	Heating	Heating	Heating	Heating	Heating	Cooling
860	.....	.....	0.63	.....	0.00	.....	.....
870	.....	0.15	2.54	.....	- 0.00	.....	.....
880	0.87	0.00	.....	.....	- 0.66	.....	.....
900	0.81	- 0.15	.....	0.39	- 1.29	.....	.....
910	0.78	+ 0.72	.....	0.15	+ 0.48	.....	.....
915	.....	+ 2.39	.....	.....	.....	.....	.....
920	0.84	.....	.....	- 0.12	+ 6.75	.....	.....
940	2.12	.....	.....	- 0.99	.....	.....	.....
945	3.12	.....	.....	.....	.....	.....	.....
950	.....	.....	.....	- 1.59	.....	.....	.....
970	.....	.....	.....	- 2.94	.....	.....	.....

も、同じく火山玻璃岩なる瀝青岩の屈折率は温度の變化によりて著しく變化す(第一圖)。これ全く其中に含まる、揮發成分の量の變化、及其逸散の

第 貳 圖



状態に關係する者にして、揮發成分に富む岩漿の研究上興味ある問題なり。此種の問題に就きては後日更に論述する所あるべし。

4. 黒曜岩の加熱に

よる容積の膨脹

黒曜岩の常温より1000°C迄の線熱膨脹を示差膨脹計を使用して測定し、其れより容積の膨

脹を算出したる結果は第三表及第二圖に見るが如し。

第二圖に就きて見るに、膨脹曲線は其試料の産地を異にする者に於ても、殆んど一樣にして、常温より約 600°C 迄の間は徐々に膨脹す。600°C より

700°Cの間に於て急激の膨脹を見、800°Cに達せざる或温度に於て、熱膨脹曲線は其方向を變じ下方に向ふ。此の下方に向ふは一見收縮を意味するが

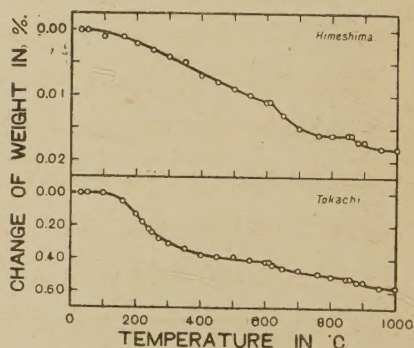
第 四 表

Temp. in °C.	Obsidian	
	Tokachi	Hime-shima
30	0.00%	0.000%
50	0.00	0.000
100	0.00	0.001
160	0.05	0.001
200	0.13	0.002
220	0.18	.....
240	0.22	0.003
250	0.24	0.003
270	0.28	.....
290	0.31	.....
300	0.31	0.004
350	0.34	0.005
400	0.38	0.007
450	0.39	0.008
500	0.39	0.009
550	0.41	0.010
600	0.42	0.011
610	0.42	0.011
620	0.44	.....
630	0.44	0.012
650	0.46	0.013
700	0.47	0.015
760	0.49	0.016
800	0.51	0.016
850	0.52	0.016
860	0.52	0.016
870	0.54	.....
880	0.54	0.017
900	0.54	0.017
950	0.57	0.018
1000	0.57	0.018

如きも實は然らず。

黒曜岩の此の温度に於ては、著しく粘性を減ずる爲め、測定機に附屬せるスプリングの小壓力も容易に試料の形を變ぜしむるが爲なり。次に起る現象は最も吾人の注意と興味とを喚起するものにして、約900°Cに於ける爆發的膨脹なり。此の膨脹は、火山玻璃中に含まるゝ

第 參 圖



揮發成分の脹力の増大と、之れを含有する玻璃質の粘力減少による者にして、其何れが主なる原因なるかは未だ明言す

るを得ざれ共、結果は揮發成分の爆發的逸散を來し、岩石に多孔質の浮石を生ず。

以上の實驗の結果より觀るに、之等火山玻璃岩は約 600°C 迄は其粘着力相當に大にして、其中に含まるゝ揮發成分も容易に逸散する能はざるが如

し、然るに 600°C を越ゆる時は、玻璃質の粘度激減し、揮發成分の脹力も増大し、こゝに全體の急激なる膨脹を生ぜしむ。此の膨脹も其容積の約1%を越ゆるに至れば、其粘性又著しく減少して、僅かの外壓にも其形狀を變ずるに至るなり。

5. 加熱温度の上昇による揮發成分逸出の状態

前章に於ては、加熱温度の上昇によりて生ずる黑曜岩容積の變化に就き考究せり。此の場合に論じたる如く、容積の變化は常に 其中に存在する揮發成分の量と、其脹力とに關係す。現在に於ては、之等の精密なる測定を行ふに至らざるも、茲には 温度の上昇によりて揮發成分の逸散する量を知りて、上記關係の概要を窺ふに止むるのみ。

常温より 1000°C 迄の加熱によりて、揮發成分の逸散する有様は第四表及第參圖に見るが如し。

姫島産、黑曜岩に於ても、又十勝産黑曜岩に於ても、約 600°C 及 850°C に於て揮發成分の逸散速度に變化あるは 第參圖に明かにして、前章に論じたる容積の熱曲線に見る現象と一致するを見るべし。猶吾人の豫想外の事實は、極めて少量の揮發成分も岩石の爆發的膨脹を惹起するに可能なるを證せる事にして、姫島産黑曜岩の場合の如きは、約0.01%の微量の揮發成分も此の現象を惹起せり。此の事實は、吾人の火山爆發力に對する推考を容易ならしむる點少しとせざるなり。

6. 黑曜岩の化學成分

以上四章に亘りて 其物理性を記述せる 黑曜岩に就きて、遠藤理學士の化學分析を行へる結果は第五表に示すが如し。

化學分析表を一覽するに皆 SiO_2 70%以上を含有するを以て、岩石學上石英粗面岩の玻璃に屬す。

上記四ヶ所の黑曜岩中、隱岐産の者は 少々其化學性質を異にす。即ち

SiO_2 の量に於て少なく, Al_2O_3 及 Fe_2O_3 に於て稍々多し。此の差異が其

第 五 表

	Obsidian			
	Dôgo	Koshiga-take	Wadatôgê	Tokachi
SiO_2	71.37	74.88	76.56	76.59
Al_2O_3	14.72	12.28	12.31	12.76
Fe_2O_3	1.03	0.34	0.55	0.28
FeO	1.38	0.94	0.70	0.98
MgO	0.35	0.40	0.45	0.48
CaO	1.36	1.13	0.83	1.11
Na_2O	3.74	4.29	4.38	4.05
K_2O	5.69	3.61	2.69	3.47
$\text{H}_2\text{O} +$	0.33	0.64	0.48	0.48
$\text{H}_2\text{O} -$	0.10	0.08	0.14	0.22
TiO_2	0.04	tr.	tr.	tr.
P_2O_5	0.12	0.76	0.32	0.12
MnO	0.06	0.03	0.07	0.04
Total	100.34	99.38	99.51	100.58
norm				
quartz	23.95	34.34	36.23	38.82
corundum	0.16	0.89	0.60	1.36
orthoclase	33.64	21.41	20.52	15.73
albite	31.60	36.26	34.22	36.99
anorth.	6.09	1.11	4.84	2.36
acmite	.....	.....	.....	.....
diopside	.....	.....	.....	.....
wollast.	.....	.....	.....	.....
hypersth.	2.59	2.50	2.80	2.09
magnet.	1.55	0.49	0.42	0.79
ilmenite	0.08	.....	.....	.....
apatite	0.25	0.67	0.25	0.71

比重と屈折率との價に於て, 他の者に比し高き所以なる可し。

7. 基性玻璃岩及酸性玻璃岩の加熱膨脹狀態の比較

上に述べたる火山玻璃岩は, 其化學成分の示すが如く, 皆酸性の者なり。故に其の加熱容積の變化の狀態の如きは, 果して基性玻璃岩にも適用し得べきや直ちに推定し得ざる所なり。然るに基性玻璃岩は本邦に於て容易に

第 六 表

第 六 表(續き)

Temp. in °C.	Volcanic slag, Kilauea.	Melt of lapilli, Miyake-jima.
10	0.00	.....
20	.....	0.00
50	0.03	0.03
100	0.09	0.09
150	0.15	0.12
200	0.24	0.18
250	0.30	0.24
300	0.42	0.30
350	0.48	0.36
400	0.57	0.45
450	0.63	0.51
500	0.72	0.61
550	0.84	0.66
570	0.89	0.68
580	0.90	0.70
600	0.93	0.74
620	0.95	0.77
640	0.99	0.79
650	0.99	0.80
670	1.05	0.80
680	1.11	0.81
690	1.11	0.83
700	1.11	0.84
710	1.08	0.85
720	0.99	0.87
730	0.84	0.93
740	0.52	0.97
750	0.45	1.00
760	0.32	1.00
770	0.15	0.98
780	- 0.06	0.92
790	- 0.27	0.76
800	- 0.54	0.47
810	- 0.74	- 0.16
820	- 0.99	- 0.67
830	- 1.26	- 1.51
850	- 1.71	- 5.12
860	- 1.77	- 8.76
870	- 1.84	.....
880	- 2.00	.....
900	- 2.06	.....

Temp. in C.	Volcanic slag, Kilauea.	Melt of lapilli, Miyake-jima.
910	- 2.12	.....
920	- 2.12	.....
930	- 2.12	.....
940	- 2.09	.....
950	- 2.06	.....
960	- 2.00	.....
980	- 1.87	.....
990	- 1.80	.....
1000	- 1.72	.....

其標本を得る能はざるのみならず、外國に於ても黑曜岩の如く純玻璃質の者は之を得るに難し。爲めに今回は基性火山岩の純玻璃質の者につきて該熱實驗を行ふを得ざりき。故に之に代ふるに、玻璃に富む基性岩と、又基性岩を人工的に溶融し之を急激に冷却したる者に就きて實驗を行へり。即ち前者は「キラウエア」火口底の岩石にして、後者は明治七年に噴出せる三宅島産の「ラピリー」なり。

此の二種の試料につきて加熱膨脹を測定せる結果は第六表及第四圖に示すが如し。

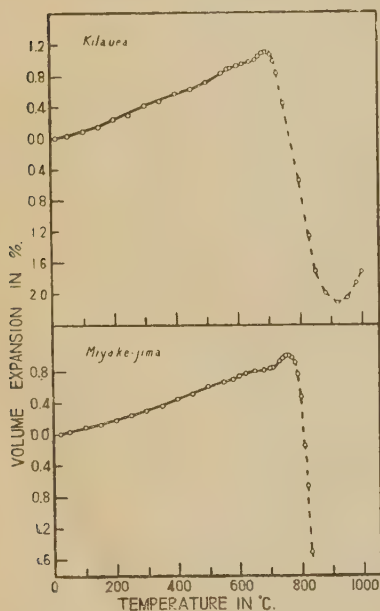
圖に見るが如く約 800°Cにて急

激に其粘度を減ずる状態及約 900°C にて爆發的膨脹を呈する有様は黑曜岩と同様にして、この結果より吾人は酸性玻璃岩と基性玻璃岩とを問はず、如斯熱性質は略同様に取扱ひて可なるを知れり。

8. 浮石の成因に關する一考察

以上述べたる所を以て黑曜岩式の火山岩玻璃 { 火山岩玻璃に其種類あり、瀝青岩の如きは本論より暫く除外 } 即ち主として玻璃より成り、緻密にして揮發成分を瀝青岩の如く多量に含まざる火山岩は、其化學性質の酸性なると、基性なるとを問はず一氣

第 四 圖



壓の下に、約 900°C に加熱する時は、爆發的膨脹をなし、浮石を生ずるは明かなり。換言すれば火成岩熔體、或は岩漿の粘着力は、約 900°C 以上に於ては其中に含まるゝ極めて少量の揮發成分の脹力にて抵抗し能はざる迄減少し、此温度以上にては浮石は容易に形成せられ、以下にては其形成困難なりと言ふを得べし。

實際の火山岩漿に於て其中に存在する揮發成分は、黑曜岩の其れに比して多き事は吾人の容易に推量し得らるゝ所なり。故に

此場合には一氣壓の下にては、爆發的膨脹温度 900°C よりは下降する者と推定し得べし。此の下降する温度が何度なるや目下知るに由なしと雖も、揮發成分の著大なる増加を見るに非ざれば 200°C 以上を越ゆる事なかるべし。

駒ヶ岳新噴出の浮石の場合に、850°C 以上の温度に加熱する時は、鹽酸逸散の量急に増加するは當教室の實驗にて明かにするを得たり。此の場合に於ても約 900°C の温度は、鹽酸其れ自身の張力を急に増大せしめたるか、或は珪酸ガラスの粘着力を激減せしめたるかに歸すべきなるも、今は之を明かにする能はず。然れ共、此の温度は確かに火山岩玻璃の熱的性質に急變を與ふるものなるは明瞭なり。

「ブルン氏」は、Stromboli, Vesuvius, Volcanes of Java 及 Kilauea 等の火山を研究し、其中の新らしき玻璃質岩石の揮發成分中には少からざる鹽素を含み、高温に加熱する時は爆發的に逸散すと記述せり。

此の研究の結果は、他の火山學者の未だ知らざる新事實なりしと、檢出せる鹽素の量著しく多量なりしとにより、此結果を疑ふ者ありたり。然れども余等の駒ヶ岳噴出物に就きて實驗せる所にては、鹽酸の 900°C 附近にて逸散するは明かにして、「ブルン」の如く鹽素の存否は未だ認むる能はざるも、大體に於て「ブルン」の研究を是認せんとする者なり。即ち鹽酸の急に發散する温度に於て、岩質の急激の膨脹を見るは上に記する所より明かなり。

本研究は大正十四年より開始し、未だ所期の目的を達するに至らず、然れ共今茲に其概要を記して將來の研究の前提となさんと欲す。本研究に際し内田、可兒、上田、高根、遠藤の五學士は相次ぎて余を援助せられたり。茲に特記して諸氏の勞を謝せんとす。

駒ヶ岳噴出物の温度測定(第二報)(2)

理學士 益田 峰 一

(2) 駒ヶ岳頂上火口附近。8月7日(爆發後52日目)測定。(第參表)

P.4 隅田盛とナマコ山との中間、此の邊一帶に地表降灰にて厚く被はれ極めて平滑なる傾斜面をなす。

第 參 表

場所 深さ	P. 4	S. 4
50cm	152°C	367°C
40	137	352
30	113	340
20	92	278
10	65	197
0	27	60
氣 溫	24	24

S.4 隅田盛の頂上最高地點、前回(6月27日)測

定の時と全く同一場處にして、地表幾分黄褐色を帶び多少噴氣ある處なるを以て、Sなる記號を附したるも、特に他と同様なる噴氣孔といふには非ず。前回に比し馬の脊の大裂罅は一層擴大延長して、此の隅田盛の最高地點真近に迫れるのみならず、此處の直ぐ東部を基點として、東南部斜面にも亦大なる裂罅を新たに生じ居れり。

P.4 なる地點の測定は最初なるも、S.4は第2回目にして、今前回即ち爆發後11日目測定の結果と比較するに、地表面下35cmの温度は前回は560°Cにて、測定せる範圍内の最高温度を示せるが、此の時より更に41日を經過したる今回も、同じ深さに於て尙345°Cの高温を保てり。

(3) 赤井川方面浮石流。8月11日(噴出後56日目)測定。(第四表)

劍ヶ峰南方の谷を下り、西南麓を赤井川方面に向つて擴がれる浮石流にして、渡邊教授に依れば、厚さ最大少なくとも25mを越ゆるものなり。鹿部

第 四 表

場所 深さ	S. 5	P. 5	P. 6
70cm	270°C	199°C	.....
60	253	185	.....
50	217	156	150°C
40	198	126	121
30	170	94	90
20	135	71	69
10	87	56	55
0	40	43	42
氣 溫	33	37	36

方面の浮石流とは其の趣を異にし一般に之を構成する浮石岩屑大にして、其の表面平滑ならず、浮石の間隙を充たせる灰分尙押固る事なくして、其割合多き處を歩行すれば足を深く没する事屢々なりき。次の箇所は、何れも先に同一地點にての測定を再度反復せる場所なれば、今回にて3回目の測定なり。

S.5 赤井川宿野邊の方向に押出し堆積せる浮石流の中央線に沿ふて登り、海拔約30mの處、直徑約1mの火口型硫質噴氣孔即ち所謂灰火山の中央部を測定

表面には黄色及び赤色の昇華物を附着し、噴烟最早全くなきも、尙幾分瓦斯の臭氣殘存す。併し乍ら、之は前回測定の時(7月5日)に比ぶれば甚だしく弱し。

P.5 浮石流の中央線に沿ふて前者の西南約 100m、浮石流普通の處。

P.6 前者の西南約 700m 下りたる浮石流普通の處、海拔約 250m。

以上測定の結果を、前 2 回測定の方に対比して、其の冷却の模様を見るに

第五表の如し。但し、こゝには第 1

第 五 表

回測定の際の最大の深さたる 35cm の温度を比較せるものにして、第 1 回測定の数を除きては、内挿法に依りて求めしものなり。又浮石流の

場所 経過日数	S. 5	P. 5	P. 6
8	450°C	340°C	340°C
18	318	258	287
55	183	110	103

末端、駒ヶ岳登山口の道路に沿ふて降雨の爲に生ぜる後成灰流に就きて、前回 7 月 5 日に計温せる時は、深さ 30cm にて尙 62°C を示したるも、今回は同じ深さに於て 27°C にて、全く冷却せるを見たり。

(4) 尾白内方面浮石流。8 月 12 日(噴出後 57 日目)測定。(第六表)

駒の脊を越えて流下せる浮石流が、主として尾白内方面に向ひ押擴がれるものにして、其の面積及び厚さ等は、赤井川方面のものに近きのみならず、浮石岩屑の大なる事、其の間隙を充たせる灰分の尙固まらざる事等も亦頗る類似し、而かも他の浮石流に於けると同様、各所に散在する噴氣孔の噴烟を殆ど全く見ざるに至りし他は、其の狀、前回測定の時(7 月 3 日)と略々變る所なし。

P.7 土橋方面に分岐せる浮石流の末端より約 150m の處。

P.8 尾白内方面 浮石流本流の末端に近き 浮石流普通の處。

P.9 同上浮石流を 東南東に向ひて約 1km 登りたる中流部、浮石流の最も一般的と見らるゝ處を測定。

S.6 前者の 南西南約 150m、浮石流の 略々中央線上に 在る硫質噴氣孔、經 1~1.5m の 火口型噴氣孔、即ち灰火山が 3 箇集合せる狀を呈し、此の附近の噴氣孔中最大なるものにして、その 1 つの中央部を 測定、表面黄褐色の 昇華物にて被はれ、噴烟なきも刺激性の瓦斯出づ。

上記4箇所の中、P.7に於ける測定は今回が最初のものにして、又P.8とP.9

第 六 表

場所 深さ	P. 7	P. 8	P. 9	S. 6
70cm	.....	.....	.....	394°C
60	.....	.....	.....	375
50	190°C	178°C	196°C	347
40	147	143	161	337
30	102	110	123	318
20	70	83	86	265
10	47	55	54	183
0	35	35	40	60
氣 溫	30	31	34	34

とは全く同一場所に於て前に2回測定を行へる事あり、今回は3回目なるを以て、第七表に之等の結果を列記して、其の冷却の状態を窺ふべし。但し之は深さ40cmの温度に就て比較せしものな

り。尙S.6は今回の測定場所中、マコ山の頂上に次いで最高温度を有し、前2回測定のものと同じ噴氣孔には非ざるも、互に極めて近傍のものなる故、参考の爲、第七表中に之をも附記對照したり。

第 七 表

場所 經過日数	P. 8	P. 9	S. 6
9	360°C	400°C	480°C
16	291	312	460
56	143	161	337

(5) 砂原掛瀧方面浮石流。8月13日(噴出後58日目)測定。(第八表)

砂原と掛瀧との中間、度抗崎に向つて押出せる浮石流にして、其面積は既述他の浮石流の何れよりも小なるも、厚さは甚だ厚く、渡邊教授に依れば、最大30~40mにも達すべきものなりといふ。浮石流の状態は、大體赤井川或は尾白内方面のものと相似たり。

P.10 浮石流末端より約700m、海拔100mに近く、浮石流普通の處、此の附近の浮石岩屑も灰分と混交し、依然乾燥押固まらず、足を没し歩行に憚ましめらる。

S.7 前者より30m位南に距りたる火口型噴氣孔、直徑約1m、表面黄褐色、噴烟なきも鐵管を打込みたる孔よりは瓦斯出でて、鼻臭氣鼻をつく。

P.11 圓山と海拔266mの三角點とを結ぶ直線上、海拔約300m、分岐せる浮石流の中央線上の普通の處。

第 八 表

場 所 深 さ	P. 10	S. 7	P. 11
70cm	.....	292°C	253°C
60	.....	281	234
50	184°C	260	198
40	145	245	155
30	109	227	113
20	79	186	81
10	52	123	51
0	39	59	38
氣 温	29	26	27

P.10 と S.7 とは、今回が初めての測定なるも、P. 11 は前回 6 月 28 日即ち噴出後 12 日目にも、1 度測定せるものにして、今回が 2 回目、其の深さ 40cm の温度は、先には 310°C なりしに、今回は 155°C に低下せり。

以上第二回測定結果を概括する

に、測定せる範囲内に於て、最高温度を示せるは前回同様ナマコ山の頂上なるが、山腹並に山麓に於ては、浮石流中の所謂噴氣孔は何れも皆殆んど噴烟を見ざるに至れるも尙多少の瓦斯を放出して其の温度最も高く、之に次げるは浮石流一般の所にして、噴出後 50 余日を經過しても到る處依然かなりの高温を保ちつゝありしも、然れども、浮石岩屑及び灰等の抛出物堆積層並に後成泥流等は、此の時殆んど皆常温に低下冷却せるを見たり。各浮石流を通じて P.1~11 (P.4 は除く) の深さ 50 cm の平均温度、即ち噴出後 51~58 日目に於ける浮石流の深さ 50cm の平均温度を求むれば、169°C となり、其の最高は砂原掛澗方面 P.11 の 198°C、最低は鹿部方面 P.1 の 123°C にして、又噴氣孔の同上深さの平均温度は 261°C に達し、一般の處の平均値よりも約 100°C 高し。次に、浮石流中、噴氣孔に於ける温度は局部的のものにして、個々の状態に依り互に著しき差あり、且つ浮石流全體より見れば極めて小部分なるべければ、之は除外する事とし、各浮石流に就きて、其の一般の處の平均温度を比較する時は、概して流の面積よりは寧ろ厚さの大なるもの程、高温を保てる傾向を見る。

火山噴火に關する直接温度測定は、極めて容易ならざる事に屬するを以て、本邦に於ても三原山熔岩の温度測定、樽前火山の噴氣孔の温度測定等從

來至つて少數の報告あるに過ぎず、又海外に於ても此の種の精密なる研究は甚だ稀なるも、然れども、噴出熔岩或は浮石は天然の良好なる保温體をなし、其の冷却速度は常に豫想外に遅々たるものにして、大規模なる噴出に際しては時に數年間高温を保持せる例の記録等もあり、駒ヶ岳今回の場合には、浮石流等の全く冷却するは、勿論今後さほど永き後には非ざるべけれど、それ迄に果して尙幾何の時日を要するや、興味深き事といふべし。

終りに、本測定に際し、懇篤なる御指導を賜りたる神津教授に深謝す。

駒ヶ岳火山大爆發後の基盤水準の變化

理學士 上田潤一

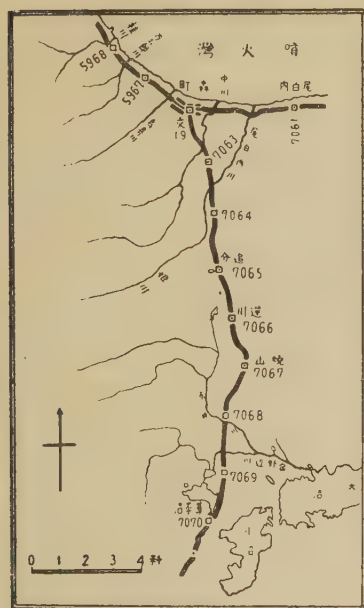
余は昨夏神津教授の命を受け、8月1日より同23日に至る23日間を以て、駒ヶ岳火山大爆發後の同火山基盤の一部の水準測量を実施せり。野業に従事中、神津、高橋兩教授は現地に於いて種々御教示を賜り、殊に神津教授は本調査の全般に亘りて御指導の勞をとられたり。爰に謹みて深謝の意を表す。

測量線路 駒ヶ岳火山基盤水準の變化を知る爲めに、主として同火山の西邊を限る國道、及び北邊を劃する噴火灣岸砂崎——森町道に沿ひて、陸地測量部既設の水準點を借用し、之によりて水準測量を行ひ、其結果を陸地測量部測量の既往の結果と比較考究せんとせり。乃ち余の測量せる區間は、大沼、小沼の西方に並ぶ葦菜沼の南端に近き7070號水準點より、森町警察署構内所在の交19號水準點を経て、一つは西北方鷺の木部落の西北端、稻荷社前所在の5968號に至る20km、一つは交19號より東に分岐し、尾白内部落の東部に在る7061號に至る4kmの間なり。(沿道各水準點の位置及番號は略圖第壹に就きて看られ度し。)

測量の精度 使用せる水準儀はZeiss社製第參號Keil-Strich裝置の附屬せる者にして、標柱はInvar-band製にして0.5糎毎に目盛られたり。

陸地測量部にては一等水準點設定には、一區間 (2km) 毎に必ず往復測量

第 壹 圖



水準線路略圖

し、其の往復差3mm以内の精度を以て觀測せりと云ふ。(陸地測量部發表成果表に關する一般説明。) 上記の水準儀を以て Keil-Strich 裝置を使用せば 100分の 1mm 迄読み得るも、技術上余及び標柱支持者たる人

第 壹 表

水準點番號	實測誤差 (單位 mm.)
7070	8
7069	9
7068	7
7067	10
7066	10
7065	5
7064	8
7063	3
交19	0
5967	2
5968	10

夫の技倆之に伴はざる憾ありたれば、之を用ひず、5mm 以内は目測によれり。余としては陸地測量部の精度に準じ度き希望なりしも、時間に制限を受けて、終に最大 1cm の往復差に甘んぜざる可からざる場合あるに至れり。よりて一區間毎に往復したる上、更に片道のための測量を履行し、前後 3 個の觀測値に輕重を附して、それ等の平均を求めたる點あり。又尾白内方面は唯 1 回片道のみを測量せるに止まる。此の如き方法は水準測量に於ける常法には非る可きも、亦止むを得ざりしなり。今各水準點に於ける余の最大及最小觀測値の差を實測の誤差として示せば第壹表の如し。但し交 19 號水準點は測量の起點として選びたるなり。

測量の結果 上述の如くして得たる 各水準點の高距は第貳表及び第貳圖に示すが如し。總べて交 19 號水準點を變化なかりし者とし、之を起點とし

第 貳 表

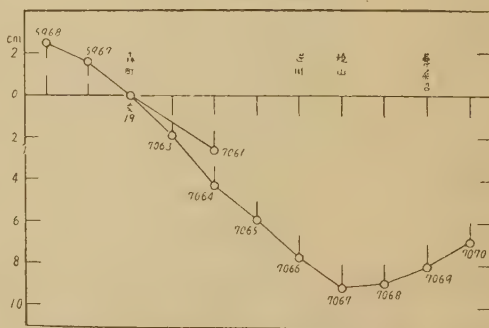
水準點 番 號	所 在	水準高距 (mm)	變 化 (mm)
7070	蕨 榮 沼 南 方	187781	-69
7069	蕨 榮 沼 東 北 方	162098	-81
7068	赤 井 川 附 近	157742	-89
7067	燒 山	180056	-91
7066	逆 川	179536	-77
7065	追 分	155725	-59
7064	三軒茶屋附近	92883	-43
4063	姫 川 附 近	47090	-19
交19	森町警察署	6791	0
5967	鳥 崎 附 近	14262 (14281)	+16
5968	鷺ノ木附近	5390 (5399)	+25
交19	森町警察署	6791	0
7061	尾白内ノ東端	2596	-26

て換算せり。5967 號及び 5968

號に於いて、括弧内に容れたる數字は、該區間の第一回測量後にして、此の測量の前日即ち 8 月 16 日午前 11 時 30 分頃さらでだに恠々たる人心を脅かし、又省線森驛の次驛石倉附近に地割れを生じたりと云ふ(北海タイムス所報、余は之を實地に就きて確めざりき。)程の強震ありたる後の結果なり。此の

結果と、前に得たる結果との間に、鳥崎に於ては 21mm、鷺木に於ては 9mm 差異を見出すは如何なる原因ならんか。強ち余の觀測上の誤差とのみ見做す能はず、或は頻繁なる大小地震の發生と共に、此の地域の尙變動を續

第 貳 圖



圖は各水準點に於ける變化を示す。圖中の横線は各點の舊水準と見做し小圈點までの長さは水準變化の實長を縮尺せる者なり。數字は水準點の番號なり。

けつゝある者ならんかとも思惟し得れ共、之を斷定するには猶充分に精査を要す可きなり。

猶ほ第貳表及第貳圖に見るが如き結果は今回の大爆發と直接關係する急性的の者なるか、或は直接には關係なくして、既往の測量後漸變的に變化し來れる者なるかに就きては未だ實證を得ざるなり。

要するに駒ヶ岳火山大爆發後、同火山基盤の水準を測定し、陸地測量部大正4年測圖に係る駒ヶ岳及大沼公園圖幅に記入の水準高距を比較するに、森町より南方葦菜沼方面に漸次地盤は南下りし、焼山及赤井川附近にて其の降下は最大にして91mmに達す。此處より葦菜沼東岸附近を経て、299m峠に向へば少々降下の度を減ず。同じく森町より國道に沿ひて海岸を西北に進めば漸次上昇を示し、鷺ノ木にては25mmの上昇を呈す。又東に向へば尾白内東部にて降下は26mmに達する者の如し。更に第貳圖に見るが如く、尾白内川の溪谷を挟む7063及び7064號水準點間に變化稍急なり。

本邦に於て火山大活動に際し、其基盤に變動を來し、水準驗測によりて之を確め得たる2の場合あり。其の1は明治43年の有珠岳の噴火に伴へる者にして、其の2は大正3年櫻島火山の大活動に伴へる者なり。殊に後者の場合には陸地測量部の驗測の結果によれば、鹿児島市内2469號水準點番に於いて噴火の前後にて407mm¹⁾の降下を示せり。今回の駒ヶ岳火山大爆發に此種の變化の伴はれたるや否は注目す可き事なり。

地震研究所坪井學士は本火山爆發直後に於て、砂崎——森附近の水準を驗測し、既往に於ける値と變化あるを認められたり²⁾。神津教授も亦此の問題に興味を持たれ余をして上記の如く測量を行はしめられたり。然れ共水準測量は種々の點に於て専門的技能を必要とし、余の場合には未だ此點に

1) F. Omori: The Sakura-jima Eruptions and Earthquakes, Bull, Imp. Etyke. Inv. Comm. Vol. 8 No.2, p.153, 1916.

2) 東洋學藝雜誌, 第45卷, 第8號・駒ヶ岳火山の噴火。

就きては充分なるを得ず。故に更に専門家の再調査を切望する所なれ共、今回測量の結果は余の技能の不熟練より生ずる誤差以上に水準に變化を生じ居る者と信ぜらるゝなり。

追記 陸地測量部に於ても、昨年九月に森町と七飯村、峠の上との間 20 km に亘りりて水準標の上下の變化を測定せり。余は本稿印刷中、同部の梅本豊吉氏の好意により其結果を知るを得たり。今其結果と上田學士の結果とを比較するに、其値に於て小ならざる差異なしとせず、即ち、森町 5967 を不動の點と假定して、最も低下せる焼山 7067 に於ては陸地測量部の結果は 85 mm なるも、上田學士の結果は 107 mm なり。又其兩側各々 4 km を隔つる點、即ち西の 7065 に於ては前者は 70 mm、後者は 75 mm 又東の 7069 に於ては前者は 66 mm、後者は 97 mm なり。

上述の如く上田學士の測定の結果は、陸地測量部の者の如き精密を期し難きも、其全體より見て、變化曲線の走向の相似なるは余等最初の試みとしては満足せざる可からざるなり。且又兩者の結果の差は必ずしも測定上の誤差とのみ見る可からず。この事は、森町に於ける強震前後の水準變化よりも想像せらる可し。

之等の測定の結果によれば、余等の最初推定せる如く、大沼、小沼地域は最低下の場所にあらざるも、明かに森町方面より 5~6 cm の低下を來せし事は明かなり。

(神津誌)。

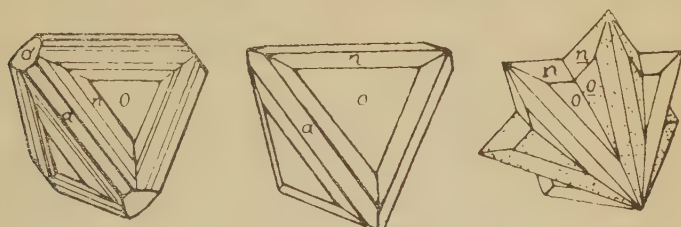
研究短報文

神岡礦山産閃亜鉛礦の結晶形

理學博士 渡邊萬次郎

閃亜鉛礦は等軸晶系四面體式半面像晶族の好代表者たるに拘らず、多くは正負兩正四面體のほぼ平等なる發達によりて完面像類似の晶癖を有し、本邦産閃亜鉛礦の結晶、例へば太良、阿仁、荒川、寶澤、間瀬等産のものも何れも正四面體式、白板産のものは斜方十二面體式の晶癖を有し、僅かに阿仁及び太良産のものは稀に正四面體式晶癖を有し、草倉産のものは之を主とすれども、一邊 5 mm 内外の小結晶をなすのみ。

然るに 神岡礦山枋洞礦床白地礦床の一部には、正四面體式閃亜鉛礦の美晶が石英、方解石等と共に晶洞を縁とり、正の四面體 $\{111\}$ の面を主とすれ



○ $\{111\}$, ○' $\{\bar{1}\bar{1}1\}$, ○ $\{211\}$, ○ $\{100\}$

ども、その稜を三四面體 $\{211\}$ 及び 正立方體 $\{100\}$ の面を以て缺き、またその隅角を負の正四面體 $\{\bar{1}\bar{1}1\}$ の面を以て缺くことあり、時には正八面體の面を對稱面として貫入双晶をなせり。右のうち、正の正四面體の面は三四面體との動搖聚形によつて階段狀の模様を示し、負の正四面體の面は極めて平滑なり。この外三四面體の面は粗糙にして、正立方體の面は平滑なり。各面とも光輝強く、一邊の長さ往々 3 cm を超ゆ。

駒ヶ岳東麓鹿部温泉の檢温

理學士 渡 邊 新 六

北海道駒ヶ岳東南麓鹿部村には海岸に沿ふて鹿の湯(古湯)龜の湯(新湯)鶴の湯等數ヶ所に温泉あり。此等は駒ヶ岳昨夏の爆發後何れも幾分その湧出量を増せりと云ふ。今 此等の温泉につきて、昨年 8 月 5 及 6 の 兩日神津教授、11 月 13 日益田助教授及び 筆者の觀察せる所を綜合し簡單に報告すべし。但し檢温はすべて水銀最高寒暖計を以てせり。

此等温泉中鶴の湯は鑿井によるものにして 間歇的に噴湯す。深さ約 19.5 m にして口徑約 10cm の土管を埋設して導管とす。一回の噴湯を了りて次の噴湯に移るまでの時間は 5.5~6 分にして、噴湯の繼續時間は 1.5~2 分な

り。噴騰を了りし後は土管中の水面は低下するも、次第にその水面上昇し來り、約4分にして土管上部に滿つ。この時水面下 125cmにて温度 100°C に達し、5分後即ち將に噴騰せんとする直前となれば、細かき水蒸氣泡次第に密に昇り來り湯は土管口より溢出す。この時土管口の温度 97°C 、水面下 125 cm にて 101°C なり (8月6日測定)。次いで低き爆音を伴ひて噴騰し始め湯は次第に高く吹き上げられ、最高 4~5m に達するも又時に 2~3m に過ぎざることあり。但し噴湯は水柱をなさず、斷續的に噴騰して大なる水滴となつて四散するものにして水量はさ程多からず。噴湯最高に達してよりは湯氣の立ちのぼること多くなり、噴湯次第に弱まり行きて休止す。導管の上面に於ける噴騰中の最高温度は $100.5^{\circ}\sim 101^{\circ}\text{C}$ なり。(11月13日測定) 尙麻繩に寒暖計を吊りて、休止中に之を底部に下し、一回の噴騰を了れる後衝擊を與へざる様徐々に引きあげて底部に於ける温度を検せるに $109^{\circ}\sim 110^{\circ}\text{C}$ なりき。(11月13日測定)

鶴の湯主人の談によれば嘗て湯井の底部に於て其の温度を測定せるに 130°C なりしと云ふ。今假りに本温泉水の比重及沸騰點が普通の水と大差なきものとすれば、19.5 m の水柱のみの影響にて其基底は約 1.9 氣壓の壓力増加にあるべく、從つてこの深さに於ては、約 130°C 餘の温度にて沸騰すべき理なり。然るに吾等の測定の結果は 110°C 内外なりしは他に理由の存せざるべからず。此等の點につきては未だ充分に判明する所なきも、若し土管中に 100°C 以上に加熱せられたる湯の對流或は揮發成分の上昇等の可能なる推定をなすときは、吾人の得たる温度に於て土管中に沸騰を惹起するは又容易に想像し得る所なり。猶此等の點を明にするには將來の研究を待たざるべからず。

本文を草するに當り、種々御教示を賜はりし神津教授及實驗上援助せられたる益田助教授に深謝す。

評論及雜錄

有珠火山近説

理學博士 高橋 純 一

有珠火山は地學に志す者に對して或種の誘惑を感じしめる。北海道は筆者の過去數年間に亘る會遊の地ではあるが、未だ不幸にして之を訪れる機會がなかつた。然るに昨夏圖らずも神津教授の好意に依つて之を一見するを得たが、以下に記するものはその觀察の一端である。素より専門家ならぬ筆者は、單に先輩諸氏の文献に據つて概容を摸索するに過ぎない。

一昨秋長輪線の開通以來、有珠の登山は極めて容易となり、有珠驛から緩斜な斜面を登つてカルデラの南壁、南屏風山に達し、或は虻田驛から電車又は自動車に依つて洞爺湖畔の床丹温泉に至り、之より西園山、新山（明治四十三年活動の地）を経てカルデラ北壁の北屏風山に至る事が出来る。

有珠村方面 有珠火山が洞爺湖中島より羊蹄山を連ねる火山構造線上にその位置を占め、同時に洞爺湖釜狀陷落の共心的構造線に沿ふて發達するものである事は、夙に加藤教授の指摘された所¹⁾で、比較的薄い洪積層で被はれた海蝕台地を其基盤として居る。有珠山の西南斜面は傾斜緩かに、只其間に南山其他大小の「流れ山」（加藤氏）を分布し、大體に於て扇形の泥流地形を現出し、有珠灣の東南邊には多數の凹窪地を分布して居る。海岸及び其附近には屢々巨大なる熔岩塊が存在し、時に石切場を爲して居る事は車窓からも之を認める事が出来る。佐藤教授は之を Block lava²⁾と呼んだけれども、寧ろ廣義の泥流地形の一現象（加藤氏）と看做す可きものであらう。

1) 加藤武夫、有珠火山及洞爺湖、震災豫防調査會報告第六十五號。

2) 佐藤傳藏、有珠噴火概報、東京地學雜誌、第263～4號、明治四十三年九月。

有珠灣の地形もこの泥流の結果と看做す可きは、加藤教授の説かれた通りで、明治四十三年有珠金比羅山及新山の活動に先ちて、此邊の海岸に生じたと云ふ地震泥火山群¹⁾の跡も、今は知るに由ない。只地形上では、加藤教授の附圖に誌されたエソクソキ崎の安山岩塊は今は離礁となり、反對に灣口北邊の岬の東邊の岩礁は今は繋ぎ島となつて居る。然し此方面には、最近地盤の著しき變動があつたものとも感ぜられない。

洞爺湖方面 床丹湖畔温泉は長輪線の開通に伴つて大に發展の傾勢に在り、市街は西圓山の直下に達するに至つた。随つて空瀧澤（金比羅山の東邊）の泥流や、西圓山の南邊から發して湖中に流れ、三戸の人家と林檎畑を潰滅せしめた（厚さ 1.5 米、幅 200 米）と云ふ大泥流の跡も、その下流では纔かに凝灰性の表土（有珠海岸に於けるものと等しく、長石、輝石、鐵礦等を含むも、此邊のものには熔岩塊多し）の存在に依つて、之を推察し得るに止まり、大井上氏の記述された“Puff” cone の痕跡も尋ね難い。

金比羅山も東西の圓山も、加藤教授に依れば有珠熔岩流(Somma lava, 橄欖兩輝石安山岩)の末端に生じた堆積丘であるが、大井上氏は之を Parasitic cone と誌した。この金比羅山は、明治四十三年七月二十一日以來の激しい地震及び鳴動の後、二十五日午後十時、最初の火口を生じ、以後空瀧澤の西側に生じたものを加へて大小の火口 16 個に達し、斷層、陷凹を生じた場所であるけれども、その多くは侵蝕せられて原形を失ひ、崖崩れの如き痕跡を留めて居る。

西圓山は頂上の平坦な（標高約 160 米）小丘で、床丹からの登山路は其頂周の西邊を巡つてその南邊に出る。こゝに 20 日間に亘つて熱水及び泥土等を 60 米の高さに間歇的に噴騰せしめた事、一日二百回に及び、巨量の

1) Y. Ōinouye, Jour. Geol. ; p.258—Vol.25, 1917; p. 583, Vol. 24, 1918.

泥流を急速に流下せしめた（主として大井上氏に依る）と云ふ火口と、其周圍に生じた多數の火口の跡を見る事が出来る。その多くは原形を失つて居るけれども、その内には火口壁の一部から幽な白煙の上るのを認める。西圓山の東に續く新山（オガリ山）が、この時隆起した事は周知の通りで、今は約 240 米の標高を示して居る。その南邊には、當時の 45 火口中第二位（徑 130 米、深 80 米、大井上氏）の大火口の跡があり、附近には同様な摺鉢形の火口が多く、登山路は此等の境界に纔かに残つた馬背狀の周壁上を通ずる。その兩側の火口壁からは、二三幽な白煙の登るのを認め得たけれども、盛夏の日中には全く消失する。

東圓山から西圓山までの間に、29 個の火口が存在する筈であるが、その原形の多少保たれるものは十指を屈するに足らぬ。3 個の火口の合して生じたと云ふ最大火口の跡も、東圓山の西北に残る泥流の残谷からそれと知られるに留つて居る。以上の外に二個の泥流の跡が地形的に残され居り、此附近一帶の荒涼たる惡地々形は、當時の慘狀を推測せしめるに足るものがある。

新山の隆起に就ては、上記の佐藤、大井上諸氏の外、大森教授及び田中館¹⁾氏の報文がある。大森教授²⁾に依ると隆起區域は長さ 2 粁、幅 1 粁、155 米の高さを加へたものであるが、其後時を経るに従つて再び緩慢な沈降を來すに至つた。田中館氏によると、その最初の高さは洞爺湖面上 55 米で、噴火の當時（1910 年 9 月大森氏）211 米に隆起し、その翌年 170 米（札幌測候所伊藤氏、1911 年 4 月）より 167 米（農商務省飯塚氏、1911 年 8 月）に降り、更に大正五年には 179 米（田中館氏、1916 年 5 月）に隆起するに至つたもので

1) 田中館秀三、有珠圓頂丘、地質學雜誌、第 25 卷、第 295 號。

2) Y. Ōinouye, ibid.

ある。大正九年發行の參謀本部五萬分一地圖に依ると、その標高は 240 米以上 260 米以下であるから、之より湖面水準を差引いても、上の最後の値よりは低いものになる。

新山隆起の原因としては、佐藤教授の餅盤説に對し、大井上氏の“Plug”説があり、田中館氏は其原因には觸れずして之を Dachschollen-Berg (蓋塊山) と呼んだ。當時の活動の際に 抛出された物質の大部が、有珠灣地方の泥流のそれらと大差なく、何れも地下の比較的淺所に 既存した物質に由來するとの見解は、大部の學者の一致する所と看做される。只之等の火口から屢々白煙を引いて抛出されたと云ふ所謂火山彈なるもの、由來に就ては異論あるが如きも、大井上氏の分析に依れば其化學成分は有珠外輪熔岩のそれと大差なく、又佐藤教授の主張せられた如く、之等が何れも多角狀の熔岩片であり、且つ筆者のそれと推測せる岩塊が果して當時の「火山彈」であるならば、何れもラクロアの Bombe rechaufféeであつて、其特有の氣泡の分布狀態を示すものである。恐らく當時の活動の際に、地下熔岩の移動は行はれた事であらうが、然し茲にその熔岩が新山の直下に甚だ接近して迸入し、之を直接隆昇せしめたと假定する必要が果して存在するであらうか。これは有珠火山が洞爺釜狀陷凹と密接な關係を示す點と對照して、興味ある問題を提供するものと云ふ事が出來やう。

有珠のカルデラ 有珠のカルデラは其直徑約 2 料の略圓形をなし、其東西兩邊に近く 大有珠、小有珠のドームが相對し、そのカルデラ底には北に銀沼、南邊に金沼茶沼が、夫々大小有珠と相對して位置する。銀沼は加藤教授の調査當時(明治四十一年)から水涸れ、今は目通り數寸の山毛櫸の林となつて居る。而も小有珠の西南邊から、之と北屏風山の間のカルデラ底にかけて、山毛櫸の比較的大木(何れも上述の程度)丈けが枯損して居るのが認められる。此事は札幌に於て中尾教授より注意を受け、特に枯損木の分

布區域を注意したが、金比羅山、西山方面にも所々に認められ、紋鼈東方の山陵面にも同様な現象があり、必しも有珠のカルデラに限られた現象では無いと思はれる。

小有珠の麓の金沼は、その水收斂味を帶び鐵鹽に富む様であるが、各種の水生植物が盛んに繁茂して居る。大有珠の麓の茶沼は水涸れて馬の放牧場となり、カルデラ内を通じて唯一の泉は小有珠の北邊にあるのみである。

カルデラの北邊は半圓狀の北屏風山の輪壁で限られ、其最高點は540～550米に達する。南屏風山の最高點も略同様な高さを示して居るが、其東方の延長は約80米以上も低い馬背狀の嶺をなして居る。加藤教授に依ると、恐らく寛文三年(1663年8月16日)及び文政五年(1822年3月12日)の南屏風山爆裂に伴つて起つた大泥流は、この低部から海岸に向つて扇狀に擴がつたもので、今も地形的に認め得られる。大有珠の立岩爆裂孔(嘉永6年又は安政元年と云ふ)は、今は殆んど終憩の状態にあるが、その當時生じた泥流の跡と共に遠く紋鼈方面からも望見し得られる。

有珠の圓頂丘 大有珠小有珠の熔岩はラクロアの Vitrodacite で著しく酸性である。之等がモンターニュ・ペーレのドームに相當する事は、加藤教授ジャッガー氏以來認められ、前者は殊に圓丘頂に發達する喰違ひ、裂罅等の外、大有珠頂上の南面に存する條痕(氷河遺跡の如き)、共心殻構造を記載し、之をペーレのドーム及びスパインの生成機巧と對比して説明した。フリードレンデル¹⁾は圓丘の頂上に礫層の存在するを發見し、その内には片麻岩及び結晶片岩礫のあるを認めた。田中館氏は之を精査して其大部は安山岩及び流紋岩の圓礫より成るを知り、附近河床礫と大差なきを認め、且つ小有珠頂上に厚さ6米に達する砂、赤色粘土、礫の互層の存在し、その安山岩

1) Friedlaender. I, Petermanns Mitteilungen, 1912.

に接する部分に於ては礫層の「セメント質は赤色に焼¹⁾け」熔岩自身も其接觸部に於て赤色を帯びる事を記述して居る。

大正九年(1920年)發行の參謀本部五萬分一地圖(虻田)と、明治四十一年(1908年)調査の加藤教授の同地方地質圖とを比較すると、大有珠の標高に著しき差違の存する事が知られる。即ち前者に依れば大有珠、小有珠は夫々725米及び611.4米の標高を示して居るが、後者に依ると590米及び580米に過ぎず、大有珠に於ては135米、小有珠は31.4米の差違を示して居る。更に明治二十二年(1889年)の北海道廳發行の地形圖に依ると、兩者の高さは夫々595米及び575米で、加藤教授のそれと大差がない。この大有珠の標高差130~135米は測量の誤差としては過大である事は、虻田町の北方に聳えるボロモイ山(624.3米)の標高が以上各圖を通じて略同様な點からも想像せられる。

大井上氏は明治四十四年(1911年)地質調査所の飯塚氏の測定の結果(大有珠736米、小有珠609米)と上記北海道地形圖のそれ等と比較し、單なる誤差とは見做し難い事を特説した。田中館氏は大正五年自ら測定して夫々740米及び610米なる結果を得、之等を上記の結果の外測定方法の判然せるもの若干と比較し、誤差を考慮に加ふるも猶有珠の隆起を認めざるを得ざる所以を論じ、且つ其等の隆起を圖表的に示した。なほ其副證としては、寛政年間(1789~1800年)の名山圖會(谷文晁筆)に大有珠のなき點に就て推論を加へ、且つ大有珠西南麓のオガリ山(アイヌの所説)に關するフリードレンダーの記事等を引用して居る。

大有珠の隆起恐らくは(小有珠も)は殆ど疑ふ可らざるものであらう。上記のオガリ山(大小の有珠を連ねる低い嶺の東端)の如きは成層狀態を

1) 田中氏有珠圓頂丘

示し、大有珠の熔岩圓頂の下に擴がる高さ 250 米以上の圓錐丘（火口底から頂上迄約 250 米）は、單なるドームの周邊に發達する屑碎堆とは認め難く、寧ろ普通の火山錐に類似し、或はこれも隆起の產物なるやを想はしめる。同様な觀察は小有珠に就ても得らる可く、要するに今後の精密詳細な水準測量の必要が痛切に感ぜられる所以である。

田中館氏は有珠のドームをモン・プレの *l'aiguille* に對比し、ライアの *Quellkuppe* と異り、火口管中にて既に凝固したる後、徐々に押上がれるものと説いた。その最近の報文に依ると、¹⁾ 大有珠頂上には厚さ 3 米に達する礫層があり、（小有珠には 6 米）、珪質岩、結晶片岩及び數種の古期火山岩片（石英粗面岩、黃鐵礦及び赤鐵礦を含む安山岩）より成り、時に其徑 0.3 米に達し多くは其表面滑かに磨蝕を受け、且つ熔岩熱の酸化に依つて赤色を呈して居り、殊に之等の礫は氷河堆石の如き並行なる多數の條痕を有し、その下層を成して熔岩上に存する砂及び粘土層は著しく焼け、部分に依ては熔岩の熱に依つて天然煉瓦の様になつた。圓頂丘の南東側には其初めの表面が保存されて摩擦條痕が残され、共心殻構造も認められるが、其以外の部分は破壊されて原表面を止めず、破片は斜面を被ふて居る。圓頂表面には裂罅を生じて數個の節に分たれ、互にずり上り、ずり下りの状態を示して居る。以上の事實から考へると、有珠は恐らく往時の河床上に生じ、漏斗狀のカルデラが其内に沈み、水を充して湖をなせるものであらう。斯くて周壁の水成層より湖内に落下せる砂礫は水の淘汰作用に依つて其底に堆積し、次で強粘性の熔岩が徐々に新口より上昇して火口底の此種堆積物の下に凝固するに至り、熔岩は猶も徐々に core 狀を成して上昇を續け、其頂上の堆積物を併せして其蓋殻を隆起せしめるに至つたものである。共心裂罅も

1) Two types of Volcanic domes in Japan, 4th Pacific Scientific Congress, Proc., 1929.

斯様にして生じ、熔岩凝固に際しては其接觸部に於て礫、砂、粘土を焼いて赤色の固き煉瓦を生じた。熔岩核の上昇の際には、既に固化せる部は固き周壁と摩擦して條痕を生じ、礫の搔痕の如きも斯様な上昇に伴ふ相互摩擦の結果であると云ふ云々。

田中館氏のこの興味深き説明に對し、ラクロアも賞讃を惜まなかつたと聞く。モンターニュ・プーレに於けるドーム及びエーギューユ¹⁾生成の機巧が直ちに以て有珠に適用し難き事は、茲に云ふ迄もないが、類似の現象が多少被覆されたる地下に於て起つたと假定すれば、斯様な岩柱が比較的原形を保つて上昇隆起し得ないとは限られない。それにしても、其科學的根據の必然性に於ては望蜀の念を禁ずる事の出来ないのは、單に筆者丈けに止るものではないであらう。例へば上記の礫は虻田其他の洪積層の泥鐵礦に伴ふものとも類似し、其分布も洞爺中島にまで及んで居る。

之等の礫が果して河礫であつて、熔岩の熱のために焼け且つ酸化され、その上昇によつて搔痕を生ずるに至つたものか、こゝに於ても、この地方の一層精細な調査が、上述の水準測定と共に切望せられる。

有珠火山は加藤教授に依つて岩漿重力的分化の好例として挙げられ、最近田中館氏も亦此問題に觸れて居る²⁾。斯様に有珠は種々なる意味に於て斯學者に問題を提供するものと云ふ事が出来やう。

第四回太平洋學術會議列席旅行記 (其四)

理學士 益田 峰 一

尙登る事暫時にして、海拔 2375m の處にたてられた火山研究所附屬觀測所の小ざつぱりとした建物に達した(第七圖)。三々五々、漸くにして登り着

1) A. Lacroix, La montagues Pelées et ses éruptions 1904, 1912.

2) Two types of volcanic domes in Japan, 4th Pacific Scientific Congress Proc. 1929.

いた人々は、汗を拭き渴を癒して一先づほつとする。此處では、山の気温、濕度、氣壓、風力、雨量等の觀測の他、Wiechert 地震計が 2 臺据えつけられ、夫々地震の水平並に垂直分力の測定を行つて居る。その中、垂直振動を測る地震計は、地下 8 米の深所に設置せられてあるので、一同が之を見學する爲には、岨の側面から水平に掘込んだ眞暗な墜道の中を凡そ 20 米も、蠟燭を點して屈み乍ら入つて行かねばならなかつた。正午、同行の小倉、國富兩氏其の他半数の人々はこゝから引返し下山、再び チスルバンの ホテルに向はれ、そして、午後からは、此の夜此處に一泊すべく豫て申込んだ人々のみが、此の日の leader、Neumann 氏の先導で、更に 海拔 2500m 余の Tegal Aloen Aloen迄登つた。之は古い火口の跡、其の中央が幾分凹地になつた曠漠たる草野原で、濃霧の晴間々々には彼方此方の眺めも廣く、此の邊一帶の火山的地質構造線に關して 田中館、Escher、Neumaun 諸氏の間に盛に discussion が飛ぶ。

黄昏、再び觀測所に立歸り、純瓜哇式の夕餐に、之迄の所とは異り狭い食堂の事とて一同肩もすれすれに一つのテーブルを取圍む。常夏の國とはいへ流石に高山の頂の夜、思ひ掛けない事乍ら、部屋のストーブに薪を焚いて暖をとる始末。ライデン大學教授の B. G. Escher、米のラツセン火山研究所の R. H. Finch、本邦田中館氏等 7 名の客と、バンドン地質調査所技師 Neumann、Bemmelen 氏等同じく 7 名の接待役とて、主客併せて 14 名、何れも元氣旺溢な火山研究者の事とて、火山學問題の論議に切りに花が咲くかと思へば、時に輕快なユーモアも出て滿堂和氣霽々、想ひ出せば親睦な愉快な會合の一夜であつた。

翌朝山を下り、チスルバンのホテルで待つ人々と會し、午後、打連れて車を驅つてガルーに向ふ。途中廻路、G. Kiamisに立寄つて廣大な黑曜岩流の産出状態を見る。Kampong (土人の村) Bodjongwaroc の邊から Daradjat

に至る道路は、殆んど黒曜岩の破片を以て敷きつめられ、路傍には其の顯著なる露出も多く、foamy lava が厚い黒曜岩層を覆ふて居る處等も見受けら

第七圖



火山觀測所

れた。黒曜岩は概ね灰色若しくは灰黑色を帯び、場所に依り色の濃淡に基く縞狀を呈したものの、或は徑1乃至5mm位の

不透明白色球を不規則に含むものの等があるが、Neumannに依れば、前者は流動の際に生じた氣孔度の差に基くものと考へられ、又後者は之を顯微鏡下に檢すれば、球の中心に何れも長石の核を有する事が知られる。化學分析の結果、此の黒曜岩の SiO_2 の含有量は概ね76%内外との事、頗る酸性のもので Niggli のノルム分類法に従へば、engadinitic 乃至 aplitegranitic magma に屬する。そして、黒曜岩一般の例に洩れず、 FeO の含有量は Fe_2O_3 の夫に比して遙に多く、從つて冷却速度の極めて速かつた事も想像し得られる。此の他に尙 Goentoer 火山の熔岩流をも一覽する豫定の處、其の暇なく、残念乍ら唯車を停め遠望した丈で、ガルーにと急ぎ、こゝで先着の第4班及び第6班の人々と合した。ガルーは海拔717mの高地に在る瓜哇屈指の避暑地で、附近には Tjipanas の温泉や Bagendit 湖等の遊覽地多く、數名の子女が相集つてアンコロンといふ竹で作つた樂器を奏てる妙音も異國情

緒に満ち満ちて限りなく物珍しい(第八圖)。

明けて 30 日の未明、鐵路東にジョクジャカルタ (Jogjakarta) に向ひ、旅

第 八 圖



ア ン コ ロ ン

行各班皆こ
ゝに落合
ふ。ジョク
ジャカルタ
は瓜哇の殆
んど中央に
位した古い
都で、今尚
サルタンの
王宮があ

る。併し乍ら、こゝに来て更に見るべきものは、ジョクジャカルタの西北 25 哩の地に聳り立つ、その名も高き Borobodoer の佛蹟であつて、莊嚴偉大なる大伽藍、大卒塔婆の廢墟を訪へば、其の道の人ならずとも感歎惜く能はざるものがある。

此の晩、此の街に在住する邦人氏宅で、徳川侯の招待に依る分散會が開かれ、本邦代表 40 名が悉く一堂に會し、久々でめづらしい和食の饗應を受けた。

それから又、岩石、火山學方面の有志の者が相集つて、一夕 神津博士を中心に學術的座談會を催したいといふ希望が、豫て Finch 氏等から出て居たので、矢張、此の夜、グランドホテル前の芝生で、博士を取圍み圓陣をつくつて、打とけた會合が開かれた(第九圖)。集る者田中舘、松山、Finch、Escher、Neumann 諸氏を初め地質調査所の人々等 10 余名、上の話題は主として岩石、礦物、火山學の最近の研究問題で、皆交々質問を發して 神津博士の懇切

明瞭なる説明を乞ふた。就中先夜 ババンダヤンの會合で座長格であつた Escher, Neumann氏等は深更に至る迄も熱心に種々の問題に關して、博士

第 九 圖



グランドホテル

の意見を求むる所あつた。

見學旅行は、其の後、尙、Tosari, Bromo等の火山へと引續いたのであつたが、

歸國を急ぐ便船の都合で、遺憾乍ら之を見残してスウラバヤに直行、歸途につかねばならなかつた。物珍らしいもの、目新らしいもの、有益なもの、興深いものと次から次へ、余りに速かに廻ぐる廻燈籠の様な旅ではあつたが、多くの深い印象を土産に、名残を惜しみつゝ、瓜哇の島に暇を告げた。セレベス、ボルネオ、或は比律賓群島等の島々の間を通航した歸りの船では、其の山々の形が何時迄も忘れ難く特に美しいものであつた。

擱筆に當り、旅行の終始、特別の御配慮と御教導とを賜つた神津教授に深謝の意を表する。又旅行中、種々なる機會に於て常に御厚情に與つた本邦代表の方々、並に瓜哇今回の會議當局の方々に厚く御禮申上げる。尙、こゝに掲載した寫眞の半は、神津教授から貸與せられたものである事を附記して、亦其の御好意を謝する次第である。(完)

抄 録

礦物學及結晶學

555, 斜長石の組成と屈折率との關係

Alling, H. L.

斜長石の成分と屈折率との關係を表はす曲線は今日迄多數の學者によりて發表せられ夫等の間にはかなりの差あり。著者は是等の曲線を用ゐて斜長石の成分を決定する事は如何なる精確さを有するかを多數の曲線に就いて研究せる結果之等曲線を統一して一致せしむる事の不可能なるを知れり。斯かる結果を得るに至りたる原因を探究する事は困難なるも、主として次の二項によるものと如し、(1)基準として用ゐたる化學分析の古き爲に信を置き難きこと、(2)斜長石に正長石成分の存在することを度外視して斜長石は總て曹長石と灰長石の兩極成分のみより成るとの誤れる假定。故に之等の曲線は今日最早基準となすに適せざるものにして、最も適切なる曲線を得る爲には先づ精確なる資料を必要とす。尙斯くして得たる曲線は、恐らくは起伏せる變化の少ない、むしろ直線に近きものならん。(J. Geol. 37, 463~483, 1929)〔加藤〕

556, 礦物の多色量に對する熱の影響及び halo の成立につきて Poole, J. H., J.

Pleochroic halos ある黒雲母を加熱するとき、脱水により黒雲母の色は次第に halo の色に近づき遂には halo の色と區

別し得ざるに至ることを知り、これより halo の形成せらるゝのは粒子によりて黒雲母が脱水せらるゝためなるべしとす。(Phil. Mag. 5, 132~141, 1928〔渡邊新〕)

557, バージニア産 Gearsutite,

Henderson, E. P.

本礦物の分析の結果は不溶解の物 0.96, Al 15.09, Ca 22.15, Na 0.20, K 0.05, O 5.42, H₂O 15.52, F 40.20, その化學式は $\text{Ca}_2\text{Al}_5(\text{F}, \text{OH})_2\text{H}_2\text{O}$ にして、グリーンランド及コロラド産のものより弗素の量少なく、屈折率は 1.45 なり。此ものは Trenton 石灰岩中の粘土層に胚胎し、白色にして圓形を有す。種々の溫度に於ける水(灼熱減量)の決定は 200°C 以下にては減量なく、著しき減量は 300°C 以上なる事を示す。この成因は弗化カルシウムを含有する地下水が粘土層に移動し、礬土は粘土より、石灰及び弗素は地下水より供給せられ、gearsutite の形成に都合よき反應に起因す。(Am. Min. 14, 281~285, 1929)〔瀬戸〕

558, 三瓶火山産石英 安山岩中に アノマイトと共存する玄武角閃石の現出狀態
神津俣祐

角閃石結晶には既報 2 種ありて、1 は其屈折率 0°C より 1000°C 迄の加熱に際し變化せざるも、他の夫は 750°C に於て急激に増加し、前者は玄武岩的角閃石として、又後者は褐色角閃石として知らるゝものなり。黒雲母に於ても同様の事實ありて、アノマイト種の屈折率は加熱變化を受けざるも、メロキシン種の夫は

凡そ 300°C 以上に於て漸次増加す。南日本の北西海岸に沿ふて走る大山火山系中に、屹然と聳え立つ三瓶火山の大圓錐体を形成する石英安山岩には 2 種ありて、肉眼的に其の色を異にし、1 は淡灰色を、他は淡紅色を呈す。兩者の礦物成分は相等しく、主成分礦物としては石英、中性長石、黑雲母、角閃石及び輝石を含有し、隨伴礦物としては燐灰石及び磁鐵礦を伴ふも、尙詳さに觀察する時は、其の角閃石及び黑雲母に相違の點あるを知る。即ち淡灰色石英安山岩に於ては、普通の褐色角閃石並にメロキシソンの黑雲母を有せるに、淡紅色のものに於ては、角閃石は玄武岩的にして、黑雲母はアノマイト種なり。換言すれば、角閃石と黑雲母とは、淡灰色岩石中のものは共に高温に於て安定にて淡灰色岩石中のものは共に不安定なり。上述の關係は之等 2 種の熔岩の成因を考究するに際し、興味深く、且つ重要な事實なるべし。(第四回太平洋會議論文抄録)〔益田〕

559, ダイヤモンドのビゾエレキ

Wooster, W. A.

壓力(300 瓦)は電磁石を以て與へ、動搖を少なからしめて測定せり。使用せるダイヤモンドは八面体の面に平行なる大なる面を有する板狀のものにして、一は isotropic なりしも、一は異常複屈折を示せり。ビゾエレキは認め得られざりしも、この實驗裝置の感度より察するに、若し之ありとするも、水晶のものゝ二百分の一よりは小なるべし。(Min. Mag. 22, 65~69, 1929)〔渡邊新〕

560, 亜鉛結晶の双晶面 市原通敏

著者は Strain method によりて亜鉛の獨立結晶を作り、それより (0001), (1010), (1120) の 3 結晶面を選定し其の各面に於て機械的歪を加へたるに一定の形を有する暗影(Silhouette)と規則正しき割目を生じたり。此の割目は單なる割目にあらずして元の結晶面と異なる配列を有する結晶面の薄層—即ち双晶薄層—なるを知れり。而して著者は先づ此の割目の傾角を精密に測定し此双晶面は (1012) に相當するを確め、次に其双晶法則の眞なるを確むる爲に此の第一双晶面に現はれたる第二双晶面の薄層を觀察し之れと理論的に表はるべき双晶面の傾きを圖示的に求めたるものと比較したるに其の差の僅少なるを知り、亜鉛結晶の双晶面は (1012) なる事を確めたり。(T. R. Tohoku I. U., 8, 479~489, 1929)〔加藤〕

561, 亜鉛の大結晶 市原通敏

亜鉛の如き脆弱金屬の獨立せる大結晶を造る事は困難とせられたるが著者は Strain method によりて亜鉛の直徑 8mm 長さ 150 mm の大結晶を得る事に成功したり。Strain method は金屬を anneal し其の再結晶する事によりて單獨結晶を得る方法にして亜鉛の場合は鐵、銅、アルミニウム等の如き延性金屬とは其趣を異にす。著者は本論文に於て其 Straining の方法、annealing の温度と其期間に就いて述ぶ。尙斯くして得たる結晶は張力に對して頗る破れ易く、殆ど延性を有せざれども、頗る興味ある事は、指頭を以て此の結晶を滑面(0001)に沿ふて押す時は容易

に伸脹し圓形なる横断面も橢圓形となる
(T. R. Tohoku I. U. 8, 471~477, 1929)
〔加藤〕

562. 石灰岩中に含まるゝ Authigenic feldspar Singewald, J. T., Milton, C.

New York 州の Glens Falls に發達する Trenton lim. ston は全く結晶質にして層の厚さ凡そ 15 呎あり、方解石結晶の集合状態により鏡下組織は球狀構造を呈す。此の石灰岩を稀鹽酸にて處理したるに其の殘滓中にかなり多量の長石を發見せり、此長石は大きさ 0.2 mm~0.025 mm にして多くは a-軸の方向に延長せる柱狀の自形を呈し、双晶をなすもの少なからず。其光學的性質より推斷するに曹長石に屬す。此石灰岩は其特別な組織と其中に存在する炭質物質の關係より見るに化學的沈澱作用によりて生成せるものにして、其殆ど變質作用を受け居らざる事、地層の全く擾亂せざること、並に其埋藏位置の比較的淺きこと等によりて、此石灰岩は生成以來地表の溫度に比し著しき高温には達せざるものならんも、只含有物の化學的分解が此石灰岩の溫度を適當に上昇せるものと如く、前記曹長石は斯かる状態にある石灰岩中に authigenical に生成せるものなり。(Bul. Geo. Soc. Am., 40, 463~468, 1929) 〔加藤〕

563. 砂岩中に於ける 自生加里長石の新現出 Reynolds, D. L.

著者は曩に北東アイルランドに發達する三疊紀砂岩の岩石學的研究を行ひ(本欄 378 參照)、一砂岩中に於て自生礦物の顯微鏡的結晶が多量に存在せる事を觀察

し、一時この礦物を正長石と決定せり。而るにその後の研究により之は曹微斜長石及び微斜長石に屬すべき事を知り、且同様な自生長石は他の岩石中にも存在せる事を發見せり。著者は先づ三疊紀砂岩中の自生長石につき、その結晶形、光學性質、化學性質、及び比重等を決定し、且火成岩中に産出する長石と比較對照し、更に Keuper marl, dolomitic conglomerate 及び magnesian limestone 等より産出する自生長石を記載し、最後にこの長石の成因に及べり。即ち砂岩、泥灰岩、石灰岩等中に少量に含有せらるるカオリン(含水珪酸礬土)は、有機物の腐敗によつて生ぜる酸の作用により selective absorption を行ひ、海水及び滲透水中より加里及びその他のアルカリを吸収し加里長石を生成せしめたり。而してこの長石は砂岩の沈積の時代よりその後凝結し終る時代間に於て生成せられたるものなり。(Geol. Mag., 66, 390~398, 1929 〔根本〕)

564. ペグマタイト中の長石の種々の型の成因 Andersen, O.

ペグマタイト形成の第一階段に於ては Na-K 長石及斜長石が個々に晶出し來る。この階段に於ては rhythmical, simultaneous crystallization に依つて斜長石と K 長石の少量との antiperthite intergrowth を生ず。又この階段の初期に於ては exsolution に依つて String perthite 形成せられ resorption 及 replacement の作用も行はれ始む。第一階段に於ては長石の晶出主なるも其終末に近づくに従ひ既に固結したる石英長石は冷却し始めて contraction

cracks を生ず、著者はこの際起り得べき龜裂の形式及其機巧を、神津博士 佐伯學士のアルカリ長石の熱膨脹に關する實驗結果を用ひて詳論せり。次の階段に於ては replacement 及び resorption の作用は益々盛となる。ある種のベグマタイト中に産する cleavelandite はこの階段のものなるべし。又機械的に生ぜる龜裂に沿ひて microcline の特種なる再結晶も又この階段中に行はれ、更に次の階段にも及ぶ。而してこの龜裂中には albite、石英其他 epidote, muscovite も結晶し來る。この階段に於ては龜裂が引きつゞき形成せられ岩漿殘液がこゝに循環して resorption と replacement の作用をなし albite の perthite vein を作り、その終末に近づきては exsolution によつて film perthite を作りこれは次のステヂにもつゞく。第三段にては microcline が albite にて replace するゝこと益々甚しく chess-board albite の如き特種の長石をも生ずべし。(Norsk Geol. Tidssk. 10, II 6~205, 1928)

[渡邊新]

565, 礦物の oriented intergrowth の構造の理由 Gruner, J. W.

Magnetite-ilmenite: magnetite—hematite: hematite—ilmenite: magnetite—spinel: sphalerite—chalcopyrite: chalcopyrite—bornite: bornite—chalcocite: chalcopyrite—pyrrhotite: chalcopyrite—stannite: silver—dyscrasite 等特に metallographic microscope にて oriented intergrowth の觀察し易きものにつきて研究せるに、此等のものは相互の礦物の原子

配列及びその距離の殆んど相似たる（その差異あるも 1~2% に過ぎざる）結晶面に於て intergrowth 起る。少なくとも主要なる化學成分は intergrowth をなす兩礦物に存するものなり。斯く接觸面に於ける兩礦物の構造成分の相似たる結果兩礦物はこの接觸面上の原子を共有するものと推察せらる。上掲の諸例に於ては、この共有接觸面は酸素及び硫黄なるものゝ如し。(Am. Min. 14, 1929 227~237)

[渡邊新]

566, 沼鐵礦の物理化學的研究 本欄 689 参照

567, 本邦産滿鐵礦類 本欄 692 参照

668, 酸性白土の成因 本欄 698 参照

669, 粘土中の稀有元素稀含有礦物 本欄 702 参照

670, ムライトの本質 本欄 701 参照

岩石學及び火山學

671, 珪酸鹽類岩石中の第一鉄の定量法 Soule, B. A.

岩石中に含有せらるる第一鉄を精確に定量する事は極めて困難にして、従來行ひ來れる方法によりては充分満足すべき結果を得る能はず。著者はこの方法を改良し、より精確なる結果を得るに至れり。即ち白金容器は絶對的に必要なるものに非ずして、寧ろ Pyrex flask 中に於て、 H_2SO_4 と HF とを以て岩石細粉を分解せしめ、かくして得たる溶液を直ちに $KMnO_4$ によりて滴定する方が好結果を得。この際硝子容器が多少溶解するを以て、その中に含まるる As に對する補正を行

はざるべからず。然るに HCl と HF とを以て岩石細粉を分解せしめ、 KMnO_4 の代りに $\text{Ce}(\text{SO}_4)_2$ を用ゐ、而して電気計により完結點を決定せば精確なる値が得られ、且補正を行ふ必要なし。何となれば $\text{Ce}(\text{SO}_4)_2$ は KMnO_4 よりも微弱なる酸化剤にして、 As の存在によりて何等影響を受けざればなり。(J. Am. Chem. Soc., 50, 1691~1694, 1928; 51, 2117~2120, 1929)〔根本〕

672, 珪酸塩類岩中の珪酸、礬土及酸化第二鉄定量的新方法 Shinkai, S.

此方法は次の事實に基づく。〔a〕silica hydrosol に塩化アンモンを加へ蒸發乾涸せば、hydrosol は hydrogel に變ず。〔b〕塩化アンモン溶液を蒸發乾涸せば、塩酸は逃げ、水酸化アルミニウムを生ず。著者の新方法に依れば、珪酸、水酸化アルミニウム、水酸化第二鉄の含量の沈澱を生ずるを以て弗化水素及濃硫酸を加へ、熱して珪酸を逃がし礬土及酸化第二鉄の量を定む。更に礬土及酸化第二鉄の沈澱は普通の方法に依り分離す。(萬國工業會議論文抄録, 139, 1929)〔瀬戸〕

673, 櫻島熔岩中の斑狀岩質包裹物 山口鎌次

櫻島熔岩中に包裹せられし球狀含橄欖石複輝石安山岩2個及玄武岩質包裹物1個の岩石學的性質及び化學成分に就て詳記し、是等は眞に著者が研究せる球狀ユークライト及アリヴアライトと同様に母熔岩の岩漿内に於て特種の結晶作用の結果として内生的に形成せるものなりと考へ、かく包裹物に顯晶質と斑狀組織との

別を生ずるに至りしは結晶作用を開始せし時期に前後ありしこと、並びに結晶作用完成の時期が熔岩流吐出の前後の相違に歸因せるものなりと論結せり。(地質, 36, 359~387, 昭4)〔吉木〕

674, 白雲岩中の含透輝石ペグマタイト Watson, E. H.

Maryland, Howard County の Davis 附近の Frost ペグマタイトは、白雲岩と片岩との接觸部に胚胎する長さ 300 feet 幅 100 feet に達するものにして、粗粒の透輝石を含むを特長とす。Shaub 氏が先に New York の De Kalb Junction 附近の長石礦床を研究し、この Frost 岩脈とよく類似する點を見出した。兩者共に結晶石灰岩中に起り、その周圍を廣く變化し、且つ透輝石、透角閃石、金雲母、絹石、磁硫鐵礦、煙水晶、褐簾石等を含む岩石を作る。Shaub 氏は New York の岩石の成因に就き簡單なるペグマタイトの侵入とは考へずして、附近の花崗岩より發散する水熱溶液が含石英~透輝石岩石を形成して最初石灰岩を變化し、後に置換に依りて長石を堆積せりと考へたり。之に對して著者は Maryland の岩脈は正規の貫入岩脈にして、炭酸鹽岩石の反應及び同化に依りて、透輝石及び他の接觸礦物を生じたりと論ず。この理由は種々の實例を引き、ペグマタイト及他の貫入せる花崗岩の構造、及び類似點及礦物成分の存否、化學成分並びにこの岩脈は岩漿の高壓に歸因する事實等に依り證明せらるべし。(Econ. Geol., 24, 611~625, 1929)〔瀬戸〕

675. ヲア|ジニヤ州のペグマタイト

Pegau, A. A.

ヲア|ジニヤ州の結晶片岩中に數多く現出するペグマタイトは、多くの興味ある礦物を産し、且その長石及び雲母が各種の原料として利用せらるるを以て有名なり。従つて之に關する報文は約45の多數を算すれども、何れも詳細なる地質學的記載を試みしものなし。故に著者は(1) Amelia Area, (2) Goochland Area, (3) Ridegway Area の3主要地域に就き、ペグマタイト及びそれらの周圍の岩石に關する地質學的及び岩石學的記載をなし、而して3地域とも各々その礦物成分に於て多少の特質ある事を示し、更に副成分礦物として石墨、綠柱石其他10數種の興味ある礦物の産出を述べたり。最後にこれらのペグマタイトを生ぜしめたる母岩漿を簡単に論じ、(3)はソ|ダに富む岩漿より生じ、(1), (2)は之に反してボツタシュ|ムに富む岩漿より誘導されしものなりと結べり。尙このペグマタイト中より産する有用礦物としては白雲母、長石、石英及び其他天河石、月長石、滿庵柘榴石等の寶石存せり。(Am. J. Sci., 17, 543~547, 1929)〔根本〕

676. ペグマタイト中の長石の種々の型の成因 本欄 564 参照

677. 斜長石の屈折率 本欄 555 参照

678. 石灰岩中に含まるゝ自生長石に就て 本欄 562 参照

679. 砂岩中に於ける自生加里長石の新現出 本欄 563 参照

680. Dafni 火山の初期及び後期熔岩の

構造差違 Liatsikas, N., Georgalas, G.

1926年5月サントリン島の Dafni 火山が噴火し、2種の熔岩流即ち初期及び後期の兩熔岩流を生ぜり。著者はこの2種の熔岩につき精細なる研究を行ひしに、化學成分及び礦物成分の差違は殆ど認められずして、僅にその現出狀態及び特に岩石構造に於て著しき差違ある事を知れり。即ち初期熔岩の石基は毛狀晶子及び短冊狀長石の微晶を含み、玻璃基流品質構造を呈せるに反し、後期熔岩の石基は二つの異なる晶期を有する多量の短冊狀長石の結晶に富み、而してこれらの長石はその結晶形及び大きさに於て前者より著しく發達し、従つてその構造は遙に自形質なり。(Zbl. Min. Geol., B, 337~342, 1928)〔根本〕

681. ウンガルン火成岩の岩石化學的研究 Mauritz, B.

この論文は Matragebirge に於ける石英粗面岩及び安山岩の地質學的、岩石學的及び化學的關係を論ぜしものなり。この地方に於ける石英粗面岩は海底噴火により少くも3回繰返して噴出し、且安山岩は主として中新世に迸發せしものなり。著者は彼自身の分析なる20の新分析結果より岩漿分化圖式を描き、かくして鹽基性輝石安山岩は部分的に斜長岩列に屬すべきものなる事を知れり。Matragebirge の北方には鮮新世の玄武岩現出し、これに就ては Harwood の多くの分析結果ありて、これらの岩石は灰色玄武岩(Tephrite)及び橄欖灰色玄武岩(Basaltite)として記載せらる。(Fortsch. Min.,

Krist. Petro., 11, 16, 1927) [根本]

682, Gleichenberg 噴出岩の化學成分 Marchet, A.

Gleichenberg の古き 噴出岩の化學成分は未だ正確には決定し居られず。Sigmund は流紋岩, 粗面岩, Andesitoid, 安山岩に分類せり。礦物成分は 40~65% Al_2O_3 の斜長石, 黑雲母, 透輝石的普通輝石, 紫蘇輝石, 橄欖石, 石英なり。化學成分より云へば Gleichenberg の岩石は深造岩に於ける閃長石モンゾン岩に見る如く, Becke 氏の純粹なる太平洋式にもあらず, 又大西洋式にもあらず。安山岩は實際の安山岩や閃綠岩と異なり, 珪酸の少きと, K_2O の多量なるとは, 珪酸に富める正規の Monzonitischen 岩漿に相當す, 即ち Meranokraten 型のものは簡單なる安山岩にあらずして, アルカリ安山岩又は粗面岩的安山岩として表はさるべきものなり。

Al_2O_3 , K_2O , SiO_2 に富める粗面岩は珪酸に富める正規の閃長岩的岩漿を有し正しく粗面岩にて表はさるべき成分は稀れにして, 少量の Leukokraten 岩石のみその名稱を保持し得るのみなり。(Fort. Min. Krist. Petro. 12, 144~145, 1927)

[河野]

683, 本邦産玄武岩の磁氣の測定 松山基範

本邦本州, 九州, 朝鮮及び滿洲の約 30 箇所より採集せる第三紀時代並に其の後の玄武岩の標本に就き, 磁氣の方向と強さとを測定せるに, 或るものは北極が其の産地の現在の地磁氣の北極の東方に約 $10^\circ \sim 20^\circ$ 傾き, 他のものは之と殆んど反

對の方向に同角度傾けるを知れり。之等の玄武岩は其の噴出冷却の當時, 地磁氣の方向に帶磁せるものなるべく, 地磁氣要素の變化の週期は約 470 年にして, 其の振幅は約 16° なる事實に對照しては, 著者の得たる磁軸傾角の値は少しく大に過ぎたり。(第四回太平洋學術會議論文拔萃) [益田]

684, Lassen Peak 及其附近に於ける Volcanic domes, Williams,

此の附近 50 平方哩内に凡そ 13 個の domes が存在し, 其大部の者は紫蘇輝石安山岩より成る Brokenoff 舊火山山腹に叢立し, 概ね玻璃質石英安山岩より成る。即ち Brokenoff Caldera 内には一峰をも見ざるなり。最大の dome はラッセン峰自身にして, 最新期に屬するは Chaos Crags と稱せられ, 200 年以前に出現せる者なり。Lassen Peak の東北方 Divide Peak の西南斜面にある dacite dome は, 他の Lassen domes の多くが solid plug として押し上げられたるに反し, 之は其の内部よりの膨脹によりて成長せる Endogenous dome なり。(Am. J. Sci. 18, 106, 313~330, 1929) [上田]

685, 三瓶火山産石英安山岩中にアノマイトと共存する玄武角閃石の現出狀態

本欄 558 參照

686, 神津島火山 津屋弘達

著者は本島に 4 期に分れて噴出したる各種熔岩の精細なる觀察を経て, 之等の成因的關係を主要造岩礦物の光學分析及化學分析の結果によつて究めたり。而して流紋岩類の原岩漿は, 玄武岩漿の結晶

作用の晩期に於る殘漿なりてふ假定の下に、Bowen の Or-Ab-An 三成分平衡圖を用ひ、本島火山を構成する各種流紋岩は元同源より部分品出作用により互に異なる經路を辿りて、加里流紋岩と斜長流紋岩に分化したる者なる事を説明せり。又斜長流紋岩の變化は、結晶と殘漿との反應に制限せられたる分化過程の晩期に於ける短時代を表はすものなりと。尙本島火山と隣接諸島及伊豆半島との地質學的並に岩石學的關係をも述べられたり。(Bull. E. R. I., 7, 2, 269~334, 1929) [上田]

687. 蘭領東印度 Gunung Api 火山

Ehrat, E

1512 年以來噴火の記録を有し、近くは 1911 年に 10,000,000 立方メートルに達する基性安山岩質の塊狀熔岩を噴出せり。此の新火口を初め、Doro Montoi, Solla Calderia, Branno Calderia, Kalubu 等 10 余の舊火口趾を地理的並に地形的に記したる外、之等の火口底に存する噴氣孔の溫度を測定しあり。概ね $70^{\circ}\sim 97^{\circ}\text{C}$ に變化すれ共、1911 年火口内の者は $70^{\circ}\sim 73^{\circ}$ にして、他の者に比して低溫なり。(Z. Vulk. 12, 8~14, 1929) [上田]

688. 火山の形 寺田寅彦

火山を取り巻く凹地帯は、火山の荷重により可塑的地盤が陷没せる者なりとの假定の下に、火山地盤の堅さを求めたり。之が爲めには富士、櫻島、後志、阿蘇、大山、箱根、霧島諸火山の陸地測量部五萬分一地形圖を用ひ、各火山の頂上附近に或る一點を選びて、之より十六方に放射線を

發し、各方向上の Profile を作り、更に mean profile を作りて山頂より、profile 中其の火山に特長たる各部への水平距離と、各部の高さを求め、Hencky の理論に従ひて算出せり。即ち基盤の堅さは普通岩石と土壤との中間にして、約 33 kg/cm^2 となる。又砂の場合 Reissner の理論を應用せば其の摩擦角は、夫々の山にて異なり、其範圍は約 $15^{\circ}\sim 35^{\circ}$ となる。

尙榛名、赤城火山の如き大凹地の中央に凸出せる火山と廣大な、隆起の頂上に在る十和田、田澤、洞爺の三湖との profile を比較するに互ひに逆を示し、以上の成因に正反したる Magmatic process の相關する者なるを教ふる者の如し。(Bull. E. R. I., 7, 207~221, 1929) [上田]

金屬礦床學

689. 沼鐵礦の物理化學的研究 Kawa-guchi, M.

吾國に於て沼鐵礦は重要なる鐵礦の一にして、他の礦石に比して還元し易く、一酸化炭素の分解によりて生ずる炭素の沈澱は赤鐵礦、褐鐵礦等の場合に比して甚だ緩慢なり。此礦石は化學的又は物理的に多量の水分を含有し、この水分が加熱の際 300°C に於てきへ一酸化炭素と作用して水素及二酸化炭素を形成す。沼鐵礦は多孔質なる故これを 500°C 以下の溫度にて dehydrate したるものは著しく水分を吸著す。礦石中に含まる、燐は苛性アルカリ溶液に溶解し、硫黄は主に硫酸鹽類の形となりて苛性アルカリ溶液及熱水にきへ溶解す。この硫黄は 900°C に於て

殆ど氣化す。沼鐵礦を 800°C に熱すれば著しく性質を變化し、最早水分を吸収せずして赤鐵礦と同様の性質を保つに至る。(萬國工業會議論文抄録 35, 1929) [中野]

690, 種々の金屬礦石間の正規共生 本關 365 參照

691, Texas 州 Terlingua 地方の水銀礦床に就て Lonsdale, J. T.

此地方は地質學的に甚だ興味あるのみならず、而かも幾多の重要な水銀礦床を藏するを以て著名なり。これらの水銀礦床は後生的礦脈、礦柱狀及び不規則なる形となりて上部白堊紀層中に胚胎する者にして、Little 38 mine 地方にては石灰岩が辰砂を含める方解石脈によりて貫通せられ、一つの underground placer deposit を形成す。この deposit は地表と連絡せる channel 中を辰砂粒、石灰岩礫及び洪積紀時代の動物の骨片等を混在せる粘土にて充填せるものにして、著者はその成因につきて、他の地方の例を擧げて詳細なる記載をなせり。(Econ. Geol., 24, 626~631, 1929) [中野]

692, 滿俺礦に関する調査 山口六平

本邦に於て産する滿俺礦は主として軟滿俺礦、硬滿俺礦、水滿俺礦、菱滿俺礦、薔薇輝石、滿俺土、鐵滿俺礦等なるも、多くは2種以上の混合物にして、その他多少の不純物を含み、品位は30~60%なり。これらをまた用途上より區別して通常金屬滿俺礦(硬滿俺礦)、炭酸滿俺礦(菱滿俺礦)、並に酸化滿俺礦(軟滿俺礦)の3種となす。著者は主要礦山として29個所を

あげてその年産額表を掲げ、更にそのうち數個のものにつき現在の状況を概述す。これら滿俺礦の分布を地質學上より著者は大体次の2種に區別して説明せり。(1)古生層又は中生層中に礦脈として胚胎するもの。(2)單純交代礦床として凝灰岩、頁岩等の第三紀層、或は石英粗面岩中に胚胎するもの。次で著者は本邦に於ける滿俺礦需給狀況、世界主要生産國狀況、世界主要消費國狀況等につき詳細なる記載をなし、最後に附録として昭和二年各礦山別産額表を添へたり。(日本礦業 45, 725~743, 昭4) [中野]

693, 第三紀火山作用と關係ある金銀礦脈の生成に就て 加藤武夫

第三紀火山作用に起因する金銀礦脈の生成に際し、如何なる礦化作用が起りしかを説明せるものにして、先づ母岩の變質に就て之を4つに分ち、(1)明礬石化及び陶土化(2)絹雲母化(3)プロピライト化(4)珪化、等とし、最も重要な最後の二項について説明し、次で礦脈の生成を論じ、その例として佐渡礦脈と伊豆土肥礦脈との礦化順序について記載し、結論としては、これらの礦脈は地下淺所にて固結せしクリプトバソリチックの岩漿より誘出されし熱水液にして、深所に於て既に W, Sn, Cu, Zn, Pb 等の礦石の大部分を沈澱し終り、地表近くにては『珪酸——アルカリ——水』の化學系を形づくりしものなり。即ち母岩の曹長石化作用や石英脈中のアデュラリアの産出及び絹雲母の共生等は此の熱水液の成分の推論に關し重要な暗示を與ふるものなり。膠狀石

英より結晶質に變じたる玉髓が複成金銀石英脈の主要な充填礦物であることは注意に値す。又屢々石英正長石礦脈が複成礦脈の初期生成物として出で、後期の石英脈は玉髓質のものであること、及び礦脈の深處では石英正長石脈であつて、上部に於ては玉髓質石英脈に移化することの事實は、前者と後者との沈澱時に礦液の温度の相違がありし事を指示するものなるべし。珪酸の膠質溶液は『珪酸——アルカリ——水』系の溶液よりも低温度を暗示せるものと考へらる。(地質, 26, 407~414, 昭4)〔中野〕

694, 吾國の金銀礦床に就て Nishio, S.

吾國本土に於ては金銀礦床は主に内帯にては新火山岩及第三紀層中に限らるゝも、外帯に於ては舊期岩石中のものも多く、その成因も亦地質構造の分布とよく一致せり。北日本内帯には流紋岩及安山岩等の新火山岩よく發達し、南日本内帯には、深成岩及びこれと接觸變質をなせる成層岩の發達を見、外帯に於ては結晶片岩、古生層、中生層等發達す。臺灣には金産地は主に北部に限られ、朝鮮に於ては金銀礦床は砂礦と共に殆ど全道に廣まり、重要なものは主に礦脈及砂礦なり。(萬國工業會議論文抄録 627, 1929)

〔中野〕

695, 南西 Schwarzwald, Schauinsland の金屬礦床に就て Schneider-Löhn, H.

著者は先づ南部 Schwarzwald 礦床區の一般地質に關して記載し、ついで Schauinsland に於ける礦山の狀態、礦床の母岩

礦石、脈石、礦床生成の時期、礦脈進入の時期及其根源等に就て詳しく論述せり。(Metall. u. Erz. 7, 1929)〔中野〕

石油礦床學

696, 炭素率と石油の比重との關係

Dohbin, C. E.

ロツキ | 山脈地方の石油は石炭紀より第三紀層迄の地層中より産し、其比重は $13^{\circ}\sim 75^{\circ}\text{ボ}$ | メなり。石炭紀層中の石油は一般に輕質なるに反し、石炭紀以後の地層中より産する石油は大なる比重を有す尙異なる油田に於ける同一地層の石油又は同一油田の異なる地層中の石油は其性質に於て非常なる相違あり。石炭紀層中の石油の特性は地方的に行はれたる動力變質作用に基因するものなりと説明するに困難なる事實あり。且炭素率は白堊紀及第三紀の劣質炭には適用し難し。故に炭素率を以て直に石炭及其附近の地層の動力變質の程度を示す事適當にあらず。(B. Am. A. Petrol. Geol., 13, 1257~1290, 1925)〔八木〕

697, Péchelbronn 油田の地下温度

Hass, I. O. Hoffmann, C. R.

Pechelbronn 油田の地下温度に就いては過去 10 年間に於て種々測定せられ、且石油礦床との關係を研究せられたり。約 500 の測定に依る地下等温線はライン地溝の構造によりて支配せらるゝ事を示せり。而して地溝の端より中央部に向つて漸次規則正しき温度の上昇を示し、斯の如き事實は特に斷層帯に於て著し。この地下等温線は石油礦床と關係なく且中

尖部に向つて温度の上昇する事實は説明し難きものとせられたり。然るに岩石學的方面より考ふるに、地溝の端は粗粒の砂にて漸次中央部になるに従つて細粒の砂となり遂には泥灰質となり。細粒の堆積物が熱の發散を防ぐものと考へられ従つて當地方の地下温度と石油礦床との關係も堆積物の相違に因るものと説明するを得可し。(B. Am. A. Petrol. Geol. 14, 1257~1290, 1929)〔八木〕

698. 酸性白土の研究 Kobayashi, K.

本文には酸性白土の定義、産狀、成因、成分、酸度、物理・化學的性質、及び其應用等を記載せるも、こゝにては該白土の概念のみを記載せり。酸性白土は可塑性を有せざる黄色乃至青色の粘土質物の總稱なり。該白土は流紋岩的熔岩より生ぜる曹達長石の分解生成物にして、其分解は火山瓦斯例へば CO_2 , SO_2 , H_2S 蒸氣、熱水の作用に依るものなり。成分は $\text{Al}_2\text{O}_3 \cdot 6\text{SiO}_2 \cdot x\text{H}_2\text{O}$ にて示さる可き珪酸礬土の膠狀物なり。濕したる青色リトマス試験紙を白土に接觸せしむるときは赤色に變じ、且中性鹽類溶液を加ふれば酸性反應を呈す。

白土は動植物油より石油製造する場合に接觸劑として使用せられ、尙動植物油の脱色精製、ガソリンの吸收、醫藥用等種々なる方面に應用せらる。(萬國工業會議論文抄録, 434, 1929)〔八木〕

699. 油頁岩の成因及び成分 Craig, E. H. C.

石油の代用燃料を得可き原料中最も重要なものは油頁岩なり。油頁岩は含油量、

物理的性質に於て各々特性を有するも、要するにケロジンを含有する粘土質物なり。ケロジンの本体の成因に就いては種々と論議せらるゝ處にして、今日迄の成因説を分類すれば次の如し。即 (1) 頁岩と同時に成の説。(2) 後成の説。以上の説の内後者は一般に信ぜらるゝ説にして、油頁岩は無機成分中に石油が吸着せられたるものなり。而して著者は該説を化學的顯微鏡的及地質學的にも證明し得、且石炭と石油との關係をも説明し得らるゝものと論ぜり。(萬國工業會議論文抄録, 272, 1929)

700. 石油の Permeability に就て Otagawa, J.

著者は石油の permeability 即ち砂中を通る油の流速に就きて種々なる實驗をなし次の如く結論せり。(1) 不規則なる形及大さの砂の孔率は圓き同一形狀大さの砂のそれより大なり。(2) 孔率は排水の場合に相異なる影響をなす、1 は常に直接に影響する場合にて、他は間接の影響をなす、即ち砂の大さ、孔の摩擦に關係する場合なり。この考より Darcy の式より孔率の係数を除き permeability の係数を採用せり。(3) 故に粘性油にても孔率の大なる砂中を通り得可く、且石油の流速は一般に孔率とは無關係なり。尙粘性は油井の産額を左右する事なく、permeability か其係数となる。(5) 高温に於ける孔の摩擦の減少は石油の粘性の減少よりも permeability の係数の増加によりて増大す。(5) Darcy の原式を變形し石油の産額を pressure head の直線的係数とし

て表すを得可し。(萬國工業會議論文抄録, 461, 5929)

窯業原料礦物

701. 窯業礦物ムライト Beljankin, D.

Eitel の見解によればムライトは獨立礦物に非ずして珪線石中に極めて微細に分散せる機械的アルミナの混合物に過ぎずとせり。著者はカオリンをアルミナと共に熔融して結晶を製し、之を分離して SiO_2 28.29%, Al_2O_3 71.02% の組成を得たりしが, Bowen, Greig 兩氏の記載に酷似せるを發見せり。化學的並に光學的資料よりムライトの狀態に就て次の説明をなし得べし。(1) ムライトは珪線石とアルミナとの均質固溶体なり, (2) 珪線石は結晶質ムライト中に於ける SiO_2 の固溶体なり, (3) 兩礦物ムライト及び珪線石は共に獨立相をなす。(Keram. Gesell. 10, 232~233, 1929) [吉木]

702. 珪石質耐火物 近藤清治

珪石と石灰より成る耐火物に於て珪石の種類, 細かさ及石灰の量を變化し, 或は石灰の代りにマグネシヤを使用し, 是等の影響に就て實驗せり。珪石粒の細かさが製品の軟化温度に與ふる影響は著しからず, 丹波珪石を用ひ生石灰粉末 2 分を加へたるものは優良の配合比を示せり。石灰の量も軟化温度を支配す。石灰に代ふるに軟燒 マグネシヤを使用したるに其 3% 配合物は荷重試験に於て優秀なる成績を示せり。耐壓力は珪石の細かさ, 結合劑の種類及添加量によりて増減す。結合劑として石灰を用ひたる場合には其量と

共に強さを増せり。マグネシヤを用ひたるものは一般に耐壓力弱し。(窯雜, 37, 476~485, 昭 4) [吉木]

702. 粘土中の稀有元素 Fioletoff, A.

著者は露西亞産諸粘土中の TiO_2 , V_2O_5 , 及び ZrO_2 の分析結果を掲げたり。一般に二次粘土は初生粘土に比し多量の稀有元素を含む。これらの成分は又粘土層の層位學的問題に關聯せるが如し。 TiO_2 は主として Rutile として存し鏡下に認めらる。ヴァナデウム化合物は石炭層に接せる粘土中に多く, 恐らくは膠質硫化ヴァナデウムとして存するが如し。含硫黃有機物がヴァナデウムを持ち來り, 粘土中に固定せしむるに至るものにして, 石炭との接觸部に多きはこれを證するものなり。(Keram. Rundsch., 39, 659~663, 1929) [吉木]

703. 氷河粘土の岩石學的研究 Raistrick, A.

北部英國の氷河堆積物中 Yorkshire 海岸に沿ふ斷崖には 140 呎の氷河粘土露出す。本礦床は明瞭に 3 層に區別さる。(1) Basement clay と稱し黑色粘稠性粘土より成り, レンズ砂層を支へ, (2) 紫色の厚層をなし多量の漂石を有す, 上部に砂層あり, (3) 最上部の土狀粘土にして狐色を呈し漂石少し。各層中の重礦物を分離檢せるにジルコン, 角閃石, 金紅石, 輝石, 紫蘇輝石は各層の特徴的分布を示し, 粒の物理的状態等にも著しき差異あり。Basement clay はスカンデナヴィヤの根源に發し, purple clay は Pennine Ranges の岩石より導かれ, 上部の Hesse clay は

Scottish rock を含めり。各層の上部に見る砂層は各氷河の中間に於ける粘土の削磨の結果なるべし。(Geol. Mag., 66, 337~344, 1929)〔吉木〕

705. 耐火物の配合比 近藤清治

珪石に粘土を加へたるものは (1) 珪石質耐火物とシヤモット質耐火物の中間性質を示し、少量の粘土を含有する配合物も珪石質に比して軟化温度著しく低し。

(2) 粘土の少き配合物は軟化の進行急激なるも粘土の増すに従ひ緩慢となる。カールボランダム質耐火物は一般に軟化度低し。適當なる細かさのカールボランダムに木節粘土を漸加したるに軟化温度は30%前後に於て最高に達したり。マグネシヤ耐火物にありては (1) 硬焼マグネシヤ粒子の細かさを適當にする事により結合劑を用ひずして軟化温度高き製品を得べし (2) 之に少量の軟焼マグネシヤを加ふれば著しく軟化温度を低下す。(窯雜, 37, 486~497, 昭4)〔吉木〕

石 炭

706. 本邦産石炭の低温乾留に関する研究(第一報)肉眼的特性と低温瓦斯の成分との關係 中村小四郎

著者は北海道及樺太に於ける代表的炭坑より採取せる33種の石炭に就て、肉眼的特性と低温瓦斯の成分とを詳細に研究し兩者の間に次の如き關係を認むるに至れり。即ち上記の地方に於ける同一炭層の同一切羽より採取せる石炭の中、肉眼的に光澤強く質脆弱なるもの、低温瓦斯はH及CO瓦斯に富み不飽和、パラフィ

ン系及エタン屬炭化水素に乏しく、之に反して質緻密堅硬にして光澤著しく弱きもの、低温瓦斯はH及CO瓦斯に乏しく其他の瓦斯特にエタン屬炭化水素に富む。(九州帝大工學彙報4, 90~101 昭4)〔鶴見〕

707. 石炭の鹽素化に依る硫黃の除去に就て(第一報)鹽素水に依る方法 越智圭一郎, 小山詳

著者は微粉炭に鹽素水を作用せしめて硫黃の大半及酸に可溶性灰分の大部分を除去するを得たり。除去せられし硫黃は主として無機硫黃に屬し灰分中に来るべきものなり。

鹽素水を作用せしめたる石炭即ち鹽素化炭は鹽素の多量を含有し且發熱量僅少にして使用に堪へずと雖も、600°C以上に加熱すれば全く鹽素を失ふに到る。骸炭は粘結せず。猶ほ鹽素化炭は酒精或はベンゼールに可溶性の成分を多量に含有し、ベンゼール抽出物は酒精を用ひて更に2成分に分つを得べし。斯の如き鹽素化炭の性質は原炭の成分を窺ふ一方便と考ふるを得べし。因に抽出殘炭は活性炭素と同性質を有す。(東工試24, 1~16, 昭4)〔鶴見〕

708. 炭素の或る形態と其の反應度に就て Wheeler, R. V.

骸炭の表面に附着せる2種類の炭素即ち光澤を有するものと然らざるものとに就て研究せるものにして、著者は之等の炭素をエチレン或はメタンの熱分解に依つて製し、其の反應度を天然及人工の石墨と比較せるに兩種の反應度は略同價

を示し、石墨より遙かに少なりしを以て、之等の炭素は共に石墨と認むるを得ずして其の骸炭の表面を覆へる事より、骸炭の反應度を評價するを得ずと論ぜり。

(Fuel, 8 121~122, 1929)〔鶴見〕

709. 石炭の化學的用法及實行方法

Berthelot, Ch.

接觸反應に依る石炭工業に就いて述べたるものにして、著者は其の有利なる理由を挙げ次で現在に於ける同工業の方法を掲げたり。(昭和四年 萬國工業學會論文拔萃)〔鶴見〕

710. 炭質物の反應性 Oshima, Y., Fukuda, Y.

本論文は骸炭及木炭に就ての研究の一部分にして、著者は炭質物の反應性測定の新方法に就て述べ反應性を絶体値を以て表す事を提議せり。該測定は瓦斯interferometerを應用して行ひ、炭質物の反應温度と炭化温度との關係及實驗條件の反應性に及す影響に就て論ずる所あり。著者の推定に依れば反應性の絶体値の測定に當り Specific effective surface areaを適當に用ふる時は其値は全く實驗條件の如何に左右せらるゝ事なし。(昭和四年 萬國工業大會拔萃)〔鶴見〕

711. 鹽素化する三池炭の活性に就て

越智主一郎, 小山祥

鹽素化する三池炭及之を更に抽出或は燒成せるものゝ活性を市販のノリット及ダグロの活性と比較研究せるものなり。著者の結論に依れば鹽素化炭より 800°C ~ 900°C にて燒性せるものは上記の市販品に比し沃度に對しては稍々強力なる吸

着力を有し、酸に對しては 2~5 倍の吸着力を有す。従つて本活性炭は酸の除去及沃度の集收の目的には最良なる活性炭なり。(東工試 24, 17~26 昭 4)〔鶴見〕

參考科學

712. 山陰地方温泉の放射能 Hama-da, H.

1927 年の夏、山陰地方の 12 温泉につき Schmidt's shaking method に依り放射能を測定し、其の結果を表示し、且つ石津及び白鳥兩氏の前測定結果とも對照せり。(東北大理紀 I, 18, 317~321, 1929)〔益田〕

713. 重力偏差測定に依る 諏訪盆地の地下構造研究 松山基範

本州中央部の地殻運動に重要な關係を有する諏訪盆地の成因に就きては、從來 2 説あり、1 は 2 條の斷層の中間地塊の沈降に歸し、他は盆地兩岸をなす地塊の分裂に依るとなす。著者は盆地内 45 箇所に於て重力の所謂比差並にゼオイド面の所謂曲量を測定せるに、之等の分布は頗る統制ある特徴を示し、上記の問題に關し次の結論に到達せり。即ち盆地の兩側は斷層に依りて限られ、中間陷沒地盤の表面は現在の地下約 500m の深さに在り。盆地の南東端より中央部にかけて地下に礫層の進出ある事、此の附近の重力偏差の異常分布に依りて推察せらる。諏訪湖の北部は主として沖積統沈澱物により被はれ、唯下諏訪に近き東岸のみは湖南部と同性質の構造を有す。(第四回大

平洋學術會議論文拔萃, 日本學術協會報告第四卷)〔益田〕

714. 日本の礦業に就て Harada, C.

吾國の礦床區は 10,000 平方哩即ち日本全面積の 4% にして, 1928 年の礦產額は約 460,000,600 圓にして, 之を他國と比較すれば殆ど論ずるに足らざるも, たゞこの小面積内に産する礦石の種類に至りてはかなりの數に達す。著者は更に吾國礦業の起源より現在への發展の様に就て記載せり。(萬國工業會議論文抄録 422, 1929)〔中野〕

715. 吾國に於ける金屬研究の進歩に就て Honda, K.

此論文は 1923 年以後の吾國の鋼, 鐵及その他の金屬研究の發達の有様を記載せるものにして, 全部を次の如く 8 項に別ちて説明せり。(1) 吾國に於ける主要なる研究所, (2) 冶金學上の種々の研究, (3) 鐵鋼の研究法, (4) 鑄鐵の研究 (5) ferrous alloys の平衡圖に就て, (6) non-ferrous alloys の平衡圖の研究 (7) 金屬及合金の機械的特性に就ての研究, (8) その他の種々の研究 (萬國工業會議論文抄録 658, 1929)〔中野〕

716. 日本に於ける鐵鋼業 Hattori, S.

吾國に於ける鐵鋼冶金の術は古くより行はれ, 始めは主として山陰, 山陽地方より産する砂鐵を利用して幼稚なる方法によりて鑄造せしも, 明治初年に至りて急に發達し, 釜石及び陸海軍造兵廠に於ては始めて blast furnaces を使用せり。その後 1897 年には八幡製鐵所を興し, 現今に於ける吾國の鐵, 鋼の年産額 2,500,000

噸に達せり。(萬國工業會議論文抄録, 1299)〔中野〕

新刊紹介

青山信雄, 木下龜城共著 晩近礦物學 礦物學の進歩特に長足を極め, 本邦に於ける其發達また敢て歐米に劣らざる觀ある今日に於て, この發達の趨勢をだに傳へ得る邦文參考書の絶無であつたことは甚だ遺憾とする所であつた。然るに本書はよく歐米に於ける新研究の大勢を把握し, 之に加ふるに本邦斯學の粹を選んで, 簡潔に編纂せられた點で, 推賞に値する。

本書は菊版 578 頁の本文に詳細なる索引を附し, 全卷 5 編中結晶學及び物理的礦物學の兩編を青山理學士, 化學的礦物學, 礦物の成生及び現出狀態, 礦物各論の 3 編を木下理學士の分擔執筆せられたもので, 結晶學では外形, 畫法, 投影法等を論じ, 物理礦物學では結晶光學の大要を述べ, 熱的性質に關する神津博士その他の諸研究を紹介し, 結晶内部構造の概要を授け, 化學礦物學では Rinne 氏の名著 Feinbaukunde を多分に取り入れて化學成分と内部構造等との關係, 固溶体, 同質多像等の問題を述べ, 礦物成生に關しては二成分系乃至三成分系凝結の過程より種々の場合に論及し, 各論に於ては前記諸方面より各礦物の新らしい觀方を示し高等學校乃至大學に於ける參考書としても, 斯學關係の研究者に對する一般的伴侶としても, 從來の邦書に見ざる程進歩したものである。若し本書に求むべき望

蜀の感あらば、引用せる挿圖に一層統一あらしむること、各論に於ける引用資料の輕重を明かにせらるゝこと等であつてニツケル鐵の Widmanstätten 氏像に對する説明、硫カドミウム礦の同質二像に關する問題等で、最新の研究を顧る機を得なかつたのは、引用文献中に本誌を逸してゐることと同様に、本書の脱稿がやゝ既往に屬したに拘らず、その出版に豫期以上の日數を要して今日に至つた結果かと推察せられる。(東京神田淡路町一ノ一文啓社書房發行、定價4圓80錢)〔渡邊萬〕

石川成章著 鑛業地理 著者の序文に言はるゝが如く、鑛業地理は人文地理中相當の地位を占むべきに拘らず、從來此方面の邦文參書の稀なるは奇異であつた。本書は鑛業地理の位置内容を明かにして地質鑛床鑛業並にその沿革を明かにして本邦鑛業の趨勢に及び、續いて本邦並に諸外國の炭田、油田、金鑛、銀鑛、銅鑛、鐵鑛等より寶石類、ラヂウム鑛等に至るまでの諸鑛床を記し最後に各鑛石に關する内外多數の文献を列舉して詳細なる索引を附し本文602頁、文献集100頁、索引23頁に達する。この外色刷地圖2葉を加へて圖版62、その浩瀚なる内容に對する著者の努力は多とすべく、この方面に於ける好著として歡迎せらるべきであ

らう。(東京神田區今川小路一丁目五番地、金刺芳流堂發行、定價6圓50錢)〔渡邊萬〕

雜 報

轟鑛山産氷長石 轟鑛山は函館本線銀山驛の東方余市川の上流に在り、第三紀石英粗面石及びその凝灰岩中に發達した標式的第三紀金銀礦脈であるが、その標本中石英、玉髓、方解石等と共にやゝ多量の氷長石を含むものを顯微鏡下に見出された。その詳細は追て發表の積りである〔渡邊萬〕

根崎温泉産アラゴナイト 函館市の東方郊外にある有名なる湯の川、根崎兩溫泉は、その源を根崎海岸に近い多數の鑿井に仰いでゐる。これらの鑿井による溫泉の湧出管壁、湧出口附近、溢流路等には多量の白色沈澱物を生じてゐる。之を鹽酸並にマイゲン氏液で試験せるに、アラゴナイトなることが知られる。

またこの溫泉を浴槽に導く導管の口に近く、管の外壁に於ける溫泉の蒸發によつて生ぜる沈澱物は主として食鹽である。かくの如く、同一溫泉もその條件によつて沈澱物を異にするのは當然ではあるが、また興味ある一例と言ふべきであらう。〔渡邊萬〕

本 會 役 員

幹事兼編輯	會長 神津 倣祐	渡邊萬次郎	高橋 純一	坪井誠太郎
庶務主任	益田 峰一	會計主任	瀨戶 國勝	
圖書主任	加藤謙次郎			

本 會 顧 問 (五十順)

伊木 常誠	石原 富松	小川 琢治	大井上義近	大村 一藏
片山 量平	金原 信泰	加藤 武夫	河村 幹雄	佐川榮次郎
佐々木敏綱	杉本五十鈴	竹内 維彦	田中館秀三	德永 重康
中村新太郎	野田勢次郎	平林 武	保科 正昭	松本 唯一
松山 基範	松原 厚	若林彌一郎	井上禧之助	山田 光雄

本誌抄録欄擔任者 (五十順)

上田 潤一	加藤謙次郎	河野 義禮	鈴木廉三九	瀨戶 國勝
高橋 純一	高根 勝利	鶴見志津夫	中野 長俊	根本 忠寛
益田 峰一	八木 次男	吉木 文平	渡邊萬次郎	渡邊 新六

昭和四年十二月廿五日印刷
昭和五年 一 月 一 日發行

編輯兼發行者
仙臺市東北帝國大學理學部內
日本岩石礦物礦床學會
右代表者 益 田 峰 一

印 刷 者
仙臺市教樂院丁六番地
鈴 木 杏 策

印 刷 所
仙臺市教樂院丁六番地
東北印刷株式會社
電話 287番・860番

入 會 申 込 所
仙臺市東北帝國大學理學部內
日本岩石礦物礦床學會
會 費 發 送 先
右 會 內 瀨 戶 國 勝

(振替仙臺 3825番)
本 會 會 費
半ヶ年分 參圓 (前納)
一ヶ年分 六圓

賣 捌 所
仙 臺 市 國 分 町
丸善株式會社仙臺支店
(振替仙臺 15番)
東京市神田區錦丁三丁目十八番地
東 京 堂
(振替東京 270番)

本誌定價(郵稅共)一部 60錢
半ヶ年分 豫約 3圓30錢
一ヶ年分 豫約 6圓50錢

**The Journal of the Japanese Association
of
Mineralogists, Petrologists and Economic Geologists.**

CONTENTS.

- Thermal studies of obsidian and a genetic consideration of
pumice.....S. Kôzu, *R. H.*
- On the temperature of the materials ejected from the Komagata-
takê volcano (Second report) (2)M. Masuda, *R. S.*
- Change in the level of the foundation of the Komagatakê
volcano, found by the measurement after its great erup-
tion in 1929.....J. Ueda, *R. S.*
- Short Articles:
- On the crystal form of zincblende from the Kamioka
mine, Japan.....M. Watanabé, *R. H.*
- On the temperature of hot springs at the eastern
foot of the Komagatakê volcano.....S. Watanabe, *R. S.*
- Editorials and Reviews:
- Some remarks upon the theories on the volcano of
Usu.....J. Takahashi, *R. H.*
- Journey through Java in the Forth Pacific Scientific
Congress (4)M. Masuda, *R. S.*
- Abstracts:
- Mineralogy and Crystallography.* Refractive indices of plagioclase etc.
Petrology and Volcanology. Determination of ferrous content in silicate
rocks etc.
- Ore deposits.* Physico-chemical studies on bog iron ores from Japan etc.
- Petroleum deposits.* Relation between carbon-ratios and the specific
gravity of petroleum etc.
- Ceramic minerals.* Mullite, a ceramic mineral etc.
- Coal.* Studies on the low-temperature distillation of Japanese coals etc.
- Related Sciences.* Radioactivity of hot springs in the Sanin district.
- New books;* Notes and News.

Published monthly by the Association, in the Institute of
Mineralogy, Petrology and Economic Geology,
Tôhoku Imperial University, Sendai, Japan.